

Tampereen ammattikorkeakoulu, ylempi amk-tutkinto  
Rakennustekniikan koulutusohjelma  
Talonstrakennustekniikka  
Pentti Naukkarinen

Opinnäytetyö

Opetussuunnitelman laatiminen ja oppimisympäristön luominen  
Perustustyöt-tutkinnonosaan

Työn ohjaaja	yliopettaja, TkL Olli Saarinen
Työn tilaaja	Valkeakosken ammatti- ja aikuisopisto
Tampere 5/2009	

Tampereen ammattikorkeakoulu, ylempi amk-tutkinto  
Rakennustekniikan koulutusohjelma, Talonrakennustekniikka

Tekijä	Pentti Naukkarinen
Työn nimi	Opetussuunnitelman laatiminen ja oppimisympäristön luominen Perustustyöt-tutkinnon osaan
Sivumäärä	72 sivua
Valmistumisaika	5/2009
Työn ohjaaja	yliopettaja, TkL Olli Saarinen
Työn tilaaja	Valkeakosken ammatti- ja aikuisopisto

---

## TIIVISTELMÄ

Työn aiheena oli opetussuunnitelman laatiminen ja oppimisympäristön luominen Rakennusalan perustutkintoon sisältyvään Perustustyöt-tutkinnonosaan. Perustustyöt on 15 opintoviikon laajuinen ammatillinen tutkinnonosa, jolle on laadittu työelämän ammattitaitovaatimusten mukaiset tavoitteet sekä arviointikohteet ja -kriteerit.

Tutkimus toteutettiin kysely- ja haastattelututkimuksena, jonka pääkohderyhmänä oli Valkeakosken ammatti- ja aikuisopiston rakennusosaston yhteistyöyritykset. Tutkimusaineisto kerättiin noin kolmestakymmenestä perustus- ja rakennusalan yrityksestä.

Tulosten mukaan yhteistyöyrityksissä on hyvät valmiudet tarjota opiskelijoille harjoittelupaikkoja perustustöiden opiskelemiseksi. Pienemmät alan yritykset pystyvät teettämään opiskelijoilla perustusalan töitä laaja-alaisemmin kuin suuremmat rakennusyrietykset. Tulosten mukaan oppilaitoksella sijaitsevalla perustusalan oppimisympäristöllä on harjoiteltava erityisesti mittaustöitä ja piirustusten lukua.

Tulosten luotettavuutta ja käytettävyyttä parantaa se, että tutkimusaineisto kerättiin Valkeakosken ammatti- ja aikuisopiston keskeisiltä yhteistyöyrityksiltä ja pitkään alalla toimineilta yritysten edustajilta. Voidaan todeta, että tutkimuksen tulosten perusteella laadittu opetussuunnitelma ja oppimisympäristö ovat työelämlähtöisiä ja tarpeellisia asiakokonaisuuksia sisältäviä oppimisen suuntaajia sekä mahdollistajia.

---

Avainsanat: opetussuunnitelma, oppimisympäristö, oppiminen

TAMK University of Applied Sciences, Master's Degree  
Construction Engineering, Construction

Writer	Pentti Naukkarinen
Thesis	Creating the Curriculum and the Learning Environment of the Curriculum module of Foundation Work
Pages	72 pages
Graduation time	May 2009
Thesis Supervisor	senior teacher, Licentiate of Technology Olli Saarinen
Co-operating Company	Valkeakoski Vocational Institute

---

## **ABSTRACT**

The purpose of the Thesis was to create the curriculum and the learning environment of the study module of Foundation Work, which is a part of the Vocational Qualification of Construction. The Foundation Work module, comprised of 15 credits, contains the targets, the subjects of evaluation as well as the criteria consistent with the professional requirements of the working life.

The thesis was carried out using questionnaires and interviews targeted mainly at the co-operation companies of the Department of Construction of Valkeakoski Vocational Institute. The research material of the thesis was gathered from approximately thirty companies in the field of foundation and construction.

According to the results the co-operation companies are well prepared to offer training places for students to study foundation work. Smaller companies are able to offer a wider scale of possibilities to study foundation work than larger ones. According to the results, it is important for the students to practice making measurements and to widen their understanding of technical drawings at their school.

The research material of the thesis was gathered from experienced personnel from the most important co-operation companies of Valkeakoski Vocational Institute. Therefore, the results are reliable and their usability in creating the curriculum is justified. Also it can be stated, that the curriculum and the learning environment, created according to the results of the thesis are consistent with the needs of the working life, and that they contain elements that enable and target the students' learning.

---

Keywords: curriculum, learning environment, learning

## SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO .....	6
1.1	Tutkimustehtävä .....	6
1.2	Tutkimustyön tavoite.....	7
2	OPETUSSUUNNITELMA OPPIMISEN SUUNTAAJANA.....	8
2.1	Yleistä oppimisesta.....	8
2.2	Opetussuunnitelmatyön lähtökohtia .....	8
2.3	Opetussuunnitelman rakenne.....	10
2.4	Opetussuunnitelman laatiminen .....	12
2.5	Rakennusalan perustutkinnon perusteet.....	14
3	OPPIMISYMPÄRISTÖ OPPIMISEN MAHDOLLISTAJANA .....	21
3.1	Opiskelijälähtöinen oppimisympäristö .....	21
3.2	Oppimisympäristön rakentaminen .....	23
4	TUTKIMUSTYÖN KUVAAMINEN .....	25
4.1	Tutkimusmenetelmän valinta.....	25
4.2	Tutkimuksen rajaus .....	25
4.3	Aineiston keruu.....	26
4.4	Aineiston käsittely.....	28
4.5	Tutkimuksen luotettavuus.....	28
4.6	Tutkimusprosessin vaiheet ja aikataulu.....	29
5	TUTKIMUSTULOKSET .....	31
5.1	Opetussuunnitelman sisältö ja toteutus.....	31
5.2	Perustustöiden opiskelu yrityksissä.....	35
5.3	Perustustöiden oppimisympäristö oppilaitoksessa .....	38
6	TULOSTEN ARVIOINTI .....	40
6.1	Opetussuunnitelman sisältö ja toteutus.....	40
6.2	Oppimisympäristö.....	44
7	LOPPUSANAT .....	47
8	LÄHTEET .....	48
8	LIITTEET .....	49

## **Keskeisten termien määrittely**

Tutkimuksessa käytettävät keskeiset termit on määritelty seuraavasti:

**Oppiminen** on prosessi, joka pyrkii todellisuuden ymmärtämiseen. Oppiminen on oppijan ja opittavan asian välistä vuorovaikutusta.

**Oppimisympäristö** on paikka, tila, yhteisö tai toimintakäytäntö, jonka tarkoituksena on oppimisen edistäminen.

**Opetussuunnitelma** on suunnitelma opetuksen ja siihen liittyvien toimintojen järjestämisestä.

**Tutkinnonosa** on perustutkintoon sisältyvä opiskeltava asiakokonaisuus

**Ammattiosaamisen näyttö** on tutkinnonosan arviointimenetelmä

# 1 JOHDANTO

Oppiminen on prosessi, joka pyrkii todellisuuden ymmärtämiseen. Oppiminen on oppijan ja opittavan asian tai ilmiön välistä vuorovaikutusta, jossa oppimisympäristöllä on merkittävä vaikutus (Manninen ym 2007, 51).

## 1.1 Tutkimustehtävä

Tutkimustehtävä sisälsi Rakennusalan perustutkintoon sisältyvän Perustustyöt -tutkinnonosan (15 ov) opetussuunnitelman laatimisen ja siihen liittyvän oppimisympäristön luomisen.

Valkeakosken ammatti- ja aikuisopistossa laaditaan uusi opetussuunnitelma Rakennusalan perustutkintoon (120 ov). Laadinnan pohjana käytetään Rakennusalan perustutkinto 2008-asiakirjaa, joka on Opetushallituksen julkaisema määräys rakennusalan koulutuksen toteuttamisesta, tutkinnon sisällöistä ja tutkinnon osien arvioinnista. Opetushallituksen julkaisu tuli voimaan 1.8.2008.

Ammatillisten opintojen osalta uusi opetussuunnitelma muuttuu siten, että nykyisten kolmen pakollisen opintokokonaisuuden tilalle tulee kaksi uutta tutkinnon osaa. Uudessa opetussuunnitelmassa opintokokonaisuuden sijasta käytetään termiä tutkinnon osa. Opintojen laajuus pakollisten tutkinnon osien osalta pienenee 60 opintoviikosta 50 opintoviikkoon, mutta ammatillisten opintojen kokonaislaajuus säilyy edelleen 90 opintoviikon mittaisena. Näin ollen muutoksen jälkeen opiskelijoilla on entistä paremmat mahdollisuudet suunnata ammatillisia opintojaan haluamalleen osa-alueelle.

Uudessa opetussuunnitelmassa tullaan painottamaan perustustöiden osuutta huomattavasti nykyistä enemmän. Perustustyöt on uudistuksen jälkeen itsenäinen 15 opintoviikon laajuinen tutkinnon osa, jolle on laadittu omat valtakunnalliset ammattitaitovaatimuksensa ja arviointiperusteensa.

Uuden oppimisympäristön luomisella halutaan varmistaa opiskelijoille riittävät mahdollisuudet harjoitella perustustöitä, ennen kuin he lähtevät opiskelemaan yrityksiin työssä-oppimisjaksoille. Oppimisympäristön luomiseksi Valkeakosken ammatti- ja aikuisopistolle myönnettiin Euroopan Aluekehitysrahastosta (EAKR) määräraha, jonka avulla rakennetaan ja varustetaan oppilaitoksen välittömään läheisyyteen n. 350 m<sup>2</sup>:n ulko-harjoituskenttä perustustöiden opiskelemiseksi.

Opetussuunnitelmatyössä oli keskeisenä tavoitteena opetussisältöjen ja oppimista tukevien opetusmenetelmien tarkentaminen ja yhteensovittaminen, opintojen aikatauluttaminen sekä opiskelijan arviointi. Opetussuunnitelma ja oppimisympäristö suunniteltiin yhdessä työelämän edustajien kanssa.

## **1.2 Tutkimustyön tavoite**

Päätavoitteena oli laatia opiskelijalähtöinen opetussuunnitelma ja oppimisympäristö perustöiden opiskelemiseksi. Opetussuunnitelman ja oppimisympäristön laatimiseksi haastateltiin Pirkanmaalla toimivien perustustöitä tekevien yritysten edustajia sekä ammatillisten oppilaitosten edustajia. Haastatteluilla selvitettiin, minkälaisia sisältöjä koulutuksessa tulisi olla ja miten se tulisi toteuttaa, jotta opiskelija saavuttaisi asetetut ammattitaitovaatimukset.

Lisäksi tavoitteena oli kyselytutkimuksen avulla kartoittaa yhteistyöyritysten mahdollisuutta järjestää oppimisympäristöjä perustustöiden käytännön harjoitteluun.

## **2 OPETUSSUUNNITELMA OPPIMISEN SUUNTAAJANA**

### **2.1 Yleistä oppimisesta**

Tutkimuksen johdantokappaleessa todettiin, että oppiminen on prosessi, joka pyrkii todellisuuden ymmärtämiseen. Oppiminen on oppijan ja opittavan asian tai ilmiön välistä vuorovaikutusta. Valtaosa yleisistä oppimisteorioista voidaan jakaa kahteen pääluokkaan, behavioristiseen ja kognitiiviseen oppimisteoriaan. Yleiskäsityksenä voitaneen sanoa, että behavioristinen oppimisteoria korostaa ympäristöstä saatavien ärsykkeiden vaikutusta oppijaan. Tästä teoriasta johdetut opetusperiaatteet ovat opettajakeskeisiä, ja niissä oppimistuloksia arvioidaan oppijan ulkoisesti havaitun käyttäytymisen perusteella. Nykyisin vallalla olevat oppimisteoriat pohjautuvat kognitiiviseen malliin, jossa painotetaan oppijan muistin, havaintojen, informaation prosessoinnin ja aistien merkitystä oppimiselle. Kognitiivinen määritelmä oppimiselle on oppijan omasta aktiivisuudesta lähtevää päämäärätietoista tiedonkäsittelyä, joka johtaa tiedollisten mallien ja rakenteiden muodostamiseen ja niiden soveltamiseen (Engeström 1996, 164.)

Opetussuunnitelman laatimiseen vaikuttavat käsitykset tiedosta ja oppimisesta. Opetussuunnitelman tekoa ohjaa didaktiikka eli opetusoppi, joka on perinteisesti jaettu opetussuunnitelmaoppiin (mitä opetetaan) ja opetusmenetelmäoppiin (miten opetetaan). Ammatillisessa peruskoulutuksessa tutkinto-osan opetettavat asiasisällöt on määritetty työelämän tehtäväkokonaisuuksien pohjalta, ja toteutustapa pohjautuu paljolti aidossa tai konstruoidussa ympäristössä tapahtuvaan kokemukselliseen ja reflektivaan oppimiseen.

### **2.2 Opetussuunnitelmatyön lähtökohtia**

Ammatillinen osaaminen on ymmärretty teorian tiedon ja käytännön taitojen yhdistettynä kokonaisuutena, joka ilmenee toimintana, taitona ja ongelmanratkaisukykyinä. Amma-



tilliseen osaamiseen sisältyvät tiedollinen perusta, harjaantunut käytännön taito sekä kokemuksen kautta muodostunut hiljainen tieto.

Ammatillisen koulutuksen ensisijaisena tarkoituksena on kohottaa väestön ammatillista osaamista ja edistää työllisyyttä. Lisäksi tarkoituksena on vastata työelämän osaamistarpeisiin sekä kehittää työelämää. Ammatillisen koulutuksen tavoitteena on antaa opiskelijalle ammattitaidon saavuttamiseksi tarvittavia tietoja ja taitoja sekä edistää opiskelijan valmiuksia itsenäisen ammatin harjoittamiseksi. Ammatillisen koulutuksen, niin kuin yleensäkin koulutuksen, tavoitteena on tukea opiskelijan kasvua ja kehitystä tasapainoiseksi yhteiskunnan jäseneksi (Laki ammatillisesta koulutuksesta 630/98.)

Rakennusalan peruskoulutuksen tulee antaa opiskelijalle riittävän laaja-alaiset valmiudet alan työtehtäviin. Tavoitteena on, että rakennusalan perustutkinnon suorittaneella on monipuolinen ammattitaito alalla menestyäkseen. Edelleen tavoitteina on, että tutkinnon suorittanut on luotettava, laatu tietoinen, oma-aloitteinen ja yhteistyökykyinen. Rakennusalan työntekijän työnkuvassa on entistä enemmän asiakaskontakteja, joten asiakaspalvelutaitojen opiskelu on sisällytetty alan perustutkintoon (Rakennusalan perustutkinto 2008, 8.)

Ammatillisen koulutuksen perustutkintoja, opetussuunnitelman ja näyttötutkinnon perusteita sekä koulutuksen järjestäjän laatimaa opetussuunnitelmaa ohjaavat valtioneuvoston kehittämissuunnitelman ohella mm. seuraavat säädökset ja määräykset (Hätönen 2008, 8):

1. Laki ja asetus ammatillisesta koulutuksesta (L630/1998, A811/1998)
2. Laki ja asetus ammatillisesta aikuiskoulutuksesta (L631/1998, A812/1998)
3. Valtioneuvoston päätös (213/99) tutkintojen muodostumisesta ja yhteisistä opinnoista sekä valtioneuvoston asetus (A616/2001)
4. Opetusministeriön asetus tutkinnoista (A513/2005)
5. Yliopistoasetus (A115/1998) ja ylioppilastutkintoasetus (A1000/1994)
6. Laki ja asetus ammattikorkeakouluista (L351/2003, A252/2003)
7. Asetus opetushenkilöstön kelpoisuusvaatimuksista (A986/1998)
8. Opetushallituksen määräykset ammatillisen koulutuksen tutkintokohtaisista opetussuunnitelman ja näyttötutkinnon perusteista muutoksineen (2008).

Rakennusalan perustutkinnon perusteiden (2008) mukaisesti ammatillinen perustutkinto voidaan suorittaa opetussuunnitelmapohjaisena ammatillisena peruskoulutuksena tai näyttötutkintona. Opetushallituksen julkaisema ammatillisen perustutkinnon perus-

teet on määräys, jolla ohjataan sekä koulutuksen että näyttötutkintojen järjestäjiä. Määräyksessä on päätetty tutkinnon ja koulutusohjelmien tai osaamisalojen tavoitteet, tutkinnon muodostuminen, tutkinnon osien ammattitaitovaatimukset tai tavoitteet, ammattitaitoa täydentävien tutkinnonosien arvioinnin kohteet ja arviointikriteerit. Lisäksi määräyksessä on päätetty ammatillisten tutkinnonosien osalta myös ammattitaidon osoittamistavasta.

Lain ammatillisesta koulutuksesta (1998/630) mukaan koulutuksen järjestäjä on velvollinen laatimaan koulukohtaisen opetussuunnitelman koulutuksen toteuttamiseksi. Sen tulee sisältää toimenpiteet koulutukselle asetettujen tehtävien ja tavoitteiden saavuttamiseksi. Opetussuunnitelma säätelee ja ohjaa koulutuksen järjestäjän toteuttamaa koulutusta ja opetukseen läheisesti liittyvää toimintaa.

Opiskelijan oikeusturvan varmistamiseksi opetussuunnitelma tulee laatia siten, että se antaa opiskelijalle riittävät tiedot ja taidot tutkintoon sisältyvistä tutkinnon osista ja opinnoista sekä arvioinnista ja opintojen suorittamiseen liittyvistä järjestelyistä. Opetussuunnitelma toimii samalla oppilaitoksen sisäisen ja ulkoisen arvioinnin pohjana ja antaa mahdollisuuden arvioida koulutuksen järjestäjän toteuttamaa koulutusta (Rakennusalan perustutkinto 2008, 15).

### **2.3 Opetussuunnitelman rakenne**

Opetussuunnitelma koostuu kahdesta pääluvusta: opetussuunnitelman yhteisestä osasta ja tutkintokohtaisesta osasta. Yhteinen osa on samankaltainen ja sisältöinen kaikissa perustutkinnoissa, sillä se määrittää tutkinnoille yhteiset periaatteet ja menettelytavat sekä koulutuksen järjestäjän keskeiset arvot.

**Opetussuunnitelman yhteinen osa** sisältää suunnitelman

- koulutuksen järjestämisestä ammatillisena peruskoulutuksena, työpaikalla käytännön työtehtävien yhteydessä järjestettävänä koulutuksena ja oppisopimuskoulutuksena
- koulutuksen järjestämisestä lähi-, etä-, monimuoto- ja verkko-opetuksena
- toimintatavoista tutkinnon osan tai osien suorittamiseksi sekä opiskelijoiden mahdollisuuksista täydentää opintojaan ja koko tutkinnon suorittamisesta

- opintojen tarjonnasta yhteistyössä muiden koulutuksen järjestäjien ja työelämän kanssa
- toimenpiteistä opetukseen liittyvästä yhteisöllisyyttä vahvistavasta toiminnasta, joka tarjoaa mahdollisuuden arvopohdintaan ja kulttuuriperintöön perehtymiseen
- yhteisistä toimintatavoista opiskelijoiden arvioinnin toteuttamiseksi
- opinto-ohjauksesta ja opiskelijan henkilökohtaisen opiskelusuunnitelman laatimisesta
- työssäoppimisesta ja sen aikaisesta opiskelijan työturvallisuudesta
- ammatillisesta erityisopetuksesta
- maahanmuuttajien ja eri kieli- ja kulttuuriryhmien opetuksesta
- oppisopimuskoulutuksesta
- kodin ja oppilaitoksen yhteistyön järjestämisestä
- opiskelijahuollosta

(Rakennusalan perustutkinto 2008, 16.)

Yhteisessä osassa määritellään ne keskeiset arvot, joiden mukaisesti koulutuksen järjestäjä koulutustaan toteuttaa. Arvojen selkiyttäminen ja niiden ulottaminen käytännön toimintaan on koko työyhteisön yhteinen tehtävä. Yhteisten arvojen lisäksi opetussuunnitelmassa on keskeistä myös ammattialakohtaisten arvojen määrittäminen. Näiden arvokäsitysten pohjalta muodostuu käsitys opiskelijasta, työstä, ammatista, oppimisesta, tiedosta ja opettamisesta. Arvot ovat läheisesti yhteydessä oppilaitoksen missioon ja visioon.

Opetussuunnitelman tutkintokohtaisessa osassa määritetään ammatillisten tutkinnon osien ja ammattitaitoa täydentävien tutkinnon osien järjestäminen. Edelleen tässä osassa määritetään mm. opintojen sisällöt, arviointi, ajoitus, oppimisympäristöt ja opetusmenetelmät.

#### **Opetussuunnitelman tutkinto-osa sisältää suunnitelman**

- tutkinnon muodostumisesta pakollisista ja valinnaisista ammatillisista tutkinnon osista ja ammattitaitoa täydentävistä tutkinnon osista
- opintojen etenemisestä, ajoituksesta ja järjestämisestä
- vapaasti valittavien tutkinnon osien tarjonnasta
- ammattiosaamista syventävien tutkinnon osien järjestämisestä (tutkintoa yksilöllisesti laajentavat tutkinnon osat)

- tutkinnon osien arvioinnista ja osaamisen arviointimenetelmistä sisältäen ammattiosaamisen neuvottelukunnan (toimielimen) hyväksymän suunnitelman ammattiosaamisen toteuttamisesta ja arvioinnista (ammattiosaamisen näyttö)
- tutkinnon osista, niiden ammattitaitovaatimuksista, arvioinnin kohteista ja arviointikriteereistä siltä osin kuin niitä ei ole tutkinnon perusteissa määritelty

(Rakennusalan perustutkinto 2008, 16.)

Tutkintokohtaisessa osassa määritetään myös koulutuksen järjestäjän tarjoamat opinnot muista tutkinnoista sekä opiskelijan mahdollisuudet suorittaa useampia kuin yksi tutkinto.

## 2.4 Opetussuunnitelman laatiminen

Opetussuunnitelmatyön laatiminen on koulutuksen järjestäjän tehtävä. Käytännössä oppilaitoksen virkamiesjohto ottaa vastuulleen työn organisoinnin ja käynnistämisen. Yleensä työtä johtaa oppilaitoksen pedagoginen johtaja (apulaisrehtori, koulutusjohtaja). Laadinta ja kehittämistyö on kuitenkin koko organisaation yhteinen hanke, joten vastuu työn tekemisessä jakaantuu eri toimijoille. Keskeisesti mukana ovat oppilaitoksen johto, opettajat, työelämän edustajat ja opiskelijat.

Lain 630/1998 mukaisesti ammatillisessa koulutuksessa tulee ottaa erityisesti huomioon työelämän tarpeet. Koulutusta järjestettäessä tulee olla yhteistyössä elinkeino- ja muun työelämän kanssa. Näin ollen työelämän edustajilla on merkittävä osuus opetussuunnitelman laadinnassa. Koulutuksen järjestäjän on huolehdittava, että työelämän näkemykset ja tarpeet otetaan riittävästi huomioon opetussuunnitelman sisältöjä ja opetuksen toteutusta suunniteltaessa.

Opetussuunnitelmatyön organisoinnissa tulee koulutuksen järjestäjän päättää seuraavista asioista:

- Kuka tai mikä ryhmä johtaa opetussuunnitelmatyötä?
- Miten opetussuunnitelmatyötä tukeva koulutus ja mahdollinen ohjaus järjestetään?
- Mitä ulkopuolisia tahoja tarvitaan mukaan työskentelyyn?
- Millainen opetussuunnitelma laaditaan?
- Mikä on työn aikataulu?

- ☐ Mitä työryhmiä tarvitaan opetussuunnitelman yhteisen osan laatimisessa?
- ☐ Miten tutkintokohtaiset osat laaditaan?
- ☐ Kuka kokoaa ja kirjoittaa opetussuunnitelman?
- ☐ Miten opetussuunnitelmasta päätetään ja milloin päätökset tehdään?
- ☐ Miten usein opetussuunnitelmaa tarkistetaan ja miten laadunvarmistus toteutetaan?

(Hätönen 2006, 28.)

Opetussuunnitelman laadinnan tehtäväkuvaus riippuu olennaisesti siitä, tehdäänkö kokonaan uusi suunnitelma vai vanhan päivitys. Työn vaiheita voidaan Hätösen (2006) mukaan kuvata seuraavasti:

1. Tutustuminen ammatillisen koulutuksen lainsäädäntöön ja opetushallituksen julkaisemiin opetussuunnitelman perusteisiin

2. Työssä tarvittavien tietojen hankinta, mm:

- ☐ alueen työelämän erityispiirteiden selvittäminen
- ☐ koulutuksen järjestäjän tietojen, kuten arvojen, vision, toiminta-ajatuksen, koulutustehtävän, tutkintojen, henkilöstön, sidosryhmien jne. selvittäminen
- ☐ nykyisen opetussuunnitelman sisällön ja kehitystarpeiden arviointi
- ☐ tehtyjen ja tulevien kehityshankkeiden hyödyntämismahdollisuuksien arviointi
- ☐ kokemusten kerääminen aikaisemmasta opetussuunnitelmatyöstä
- ☐ työelämä- ja sidosryhmäyhteyksien kartoittaminen

3. Opetussuunnitelmatyön aikataulutuksen laadinta, mm:

- ☐ opetussuunnitelman tavoiteasettelusta ja sisällöstä päättäminen
- ☐ henkilöstön kouluttaminen
- ☐ työryhmien toimenkuvien laatiminen
- ☐ välitavoitteiden määrittäminen
- ☐ työn valmistuminen

4. Kouluttautuminen ja yhteinen työskentely, mm:

- ☐ virikkeellisen aloitustilaisuuden järjestäminen
- ☐ asiantuntijakoulutuksiin osallistuminen
- ☐ yhteisten toimintaohjeiden laatiminen
- ☐ resursseista sopiminen
- ☐ työskentelytavoista sopiminen

- aikatauluista ja opetussuunnitelman luovuttamisesta sopiminen

Työn aloittamisessa on tärkeää, että kaikki toimijat ymmärtävät työn merkityksen ja laativat opetussuunnitelmaa yhteisesti sovittujen toimintamallien mukaisesti. Tarvittaessa on ennen työn aloittamista varmistettava, että kaikilla osapuolilla on yhteneväinen käsitys koulutuksen järjestäjän määrittämästä arvoperustasta, ihmiskäsityksestä sekä tieto- ja oppimiskäsityksestä.

## 2.5 Rakennusalan perustutkinnon perusteet

Opetushallitus on julkaissut rakennusalan perustutkinnon perusteista määräyskirjan, joka tuli voimaan 1.8.2008. Määräystä on noudatettava voimaantulopäivästä alkaen opetussuunnitelmaperustaisessa koulutuksessa. Koulutuksen järjestäjän on laadittava ja hyväksyttävä koulukohtainen opetussuunnitelma, joka perustuu opetushallituksen julkaisuun.

Rakennusalan perustutkintoon sisältyvä Perustustyöt-tutkinnon osa on 15 opintoviikon laajuinen pakollinen ammatillinen tutkinnon osa. Tutkinnon osassa on kuvattu ammattitaitovaatimukset, arviointikriteerit ja keskeiset sisällöt sekä ammattitaidon osoittamistavat seuraavasti (Rakennusalan perustutkinto 2008, 22-26):

### Ammattitaitovaatimukset

Opiskelija tai tutkinnon suorittaja osaa

- suunnitella oman työnsä piirustuksien ja/tai rakennetta koskevan työselityksen avulla
- vastaanottaa, varastoida ja suojata perustustöissä tarvittavia materiaaleja työmaasuunnitelman mukaan
- lukea rakennuspiirustuksia ja tehdä perustustöihin liittyviä materiaaalilaskelmia
- tehdä rakennuksen perustuksiin liittyviä täyttö-, tiivistys-, salaoja-, viemäri-, lämmöneristys- ja vedeneristystöitä
- toimia avustajana kaivuvaiheessa ja tehdä mittauksia perusmittavälineillä

- ☐ tehdä perustuksiin liittyviä anturoiden muotti-, rauditus-, betonointi-, purku- ja jälkihoitotöitä sekä asentaa perustuselementtejä ja tehdä perustuksien harkkomuurauksia
- ☐ tehdä työhönsä liittyviä aloitus- ja lopetustöitä
- ☐ huolehtia väliaikaisten LVIS-asennusten kunnosta sekä avustaa LVIS-asennustöissä
- ☐ lajitella jätteet ja uusiokäyttää materiaaleja
- ☐ toimia rakennustyömaan muuttuvissa olosuhteissa
- ☐ ottaa huomioon työmaan muut urakoitsijat ja toimijat sekä rakentamisen laatuvaatimukset
- ☐ kehittää omia vahvuuksiaan tuottavaan toimintaan hyödyntäen työyhteisön asiantuntemusta
- ☐ toimia työntekijänä oikeuksiensa, etujensa ja velvollisuuksiensa mukaisesti
- ☐ ottaa huomioon työssään materiaalien ominaisuudet ja erilaisten perustusrakenteiden toiminnan pääperiaatteet
- ☐ käyttää perustustöiden vaatimia tavallisia työkaluja
- ☐ käyttää henkilökohtaisia suojaimeja, ottaa huomioon työturvallisuusnäkökohdat ja ylläpitää työkykyä

Opiskelija tai tutkinnon suorittaja osaa käyttää seuraavia työkaluja:

- ☐ betonitiivistin (vibra)
- ☐ kulmahiomakone
- ☐ laastin sekoitin
- ☐ maantiivistin
- ☐ moottori- tai ketjusaha
- ☐ nostoapuvälineet
- ☐ työmaasirkkeli
- ☐ teräsleikkuri
- ☐ teräksen taivutin
- ☐ paineilmanaulain ja kompressori
- ☐ porakone
- ☐ poravasara tai piikkauskone
- ☐ pyörösaha

Opiskelijalla tai tutkinnon suorittajalla on voimassa oleva tulityökortti, työturvallisuus-kortti ja perustaidot ensiavun antamisesta.

### Arviointikriteerit ja keskeinen sisältö

Taulukoihin 1-4 on koottu arvioinnin kohteet sekä arviointikriteerit kolmelle eri osaamisen tasolle. Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö.

Taulukko 1. Työprosessin hallinta

ARVIOINNIN KOHDE	ARVIOINTIKRITEERIT		
1. Työprosessien hallinta	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija tai tutkinnon suorittaja		
Oman työn suunnittelu ja suunnitelmien tekeminen	suunnittelee ohjattuna omaa työtään	suunnittelee annettujen ohjeiden mukaan oman työnsä	tekee toteuttamiskelpoisen työsuunnitelman itsenäisesti
Työn kokonaisuu-den hallinta	noudattaa työaikoja ja toimii ohjattuna työohjeiden mukaisesti	noudattaa työaikoja ja annettuja työohjeita	noudattaa työaikoja ja työohjeita sekä neuvottelee mahdollisista poikkeamista
Taloudellinen ja laadukas toiminta	toimii ohjattuna asetettujen laatutavoitteiden mukaisesti.	toimii asetettujen laatutavoitteiden mukaisesti.	toimii asetettujen laatutavoitteiden mukaisesti ja kehittää omaa toimintaansa laatutavoitteiden saavuttamiseksi.



Taulukko 2. Työmenetelmien, -välineiden ja materiaalin hallinta

ARVIOINNIN KOHDE	ARVIOINTIKRITEERIT		
2. Työmenetelmien, -välineiden ja materiaalin hallinta	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija tai tutkinnon suorittaja		
Perustustyömenetelmien hallinta	tekee tavallisimpia perustustöihin liittyviä maarakennus-, viemäri-, salaoja- ja eristystöitä ohjattuna	tekee tavallisimpia perustustöihin liittyviä maarakennus-, viemäri-, salaoja- ja eristystöitä annettujen ohjeitten perusteella	tekee tavallisimpia perustustöihin liittyviä maarakennus-, viemäri-, salaoja- ja eristystöitä piirustusten mukaisesti lähes itsenäisesti
	avustaa mittauksissa	tekee mittauksia perusmittavälineillä ohjattuna	käyttää perusmittavälineitä perustöiden eri vaiheissa
	tekee tavanomaisten anturoiden muotti-, raudoitus-, betonointi-, purku- ja jälkihoitotöitä työryhmän jäsenenä aiheuttamatta	tekee tavanomaisten anturoiden muotti-, raudoitus-, betonointi-, purku- ja jälkihoitotöitä työryhmän jäsenenä annettujen ohjeiden perusteella	tekee tavanomaisten anturoiden muotti-, raudoitus-, betonointi-, purku- ja jälkihoitotöitä työryhmän jäsenenä piirustusten mukaan
	toimii muuraustyöryhmän jäsenenä aiheuttamatta häiriötilanteita	muuraa ohjattuna perustusharkkoja valmiiden johteiden mukaisesti	muuraa perustusharkkoja valmiiden johteiden mukaisesti
Perustuselementtien asennuksen hallinta	tekee perustuselementtityöhön liittyviä avustavia tehtäviä	toimii ohjattuna työryhmän jäsenenä perustuselementtejä asennettaessa aiheuttamatta häiriötilanteita	toimii työryhmän jäsenenä perustuselementtejä asennettaessa
Työvälineiden ja materiaalin hallinta	käyttää perustustöissä käytettäviä keskeisimpiä työvälineitä ja materiaaleja tutuissa työtilanteissa, mutta tarvitsee välillä ohjausta	käyttää perustustöissä käytettäviä keskeisimpiä työvälineitä ja materiaaleja tutuissa työtilanteissa	valitsee työhön sopivat työvälineet sekä käyttää työvälineitä ja materiaaleja vaihtelevissa työtilanteissa
	suojaa ja varastoi materiaaleja opastettuna	käyttää materiaaleja huolellisesti ja taloudellisesti ohjeiden mukaan	käyttää materiaaleja huolellisesti ja taloudellisesti itsenäisesti
Jätteiden lajittelu	lajittelee jätteet opastettuna.	lajittelee jätteet ohjeiden mukaan.	pitää työympäristön puhtaana ja järjestyksessä koko työvaiheen ajan ottaen huomioon kierrätyksen ja lajittelun merkityksen.

Taulukko 3. Työn perustana olevan tiedon hallinta

ARVIOINNIN KOHDE	ARVIOINTIKRITEERIT		
3. Työn perustana olevan tiedon hallinta	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija tai tutkinnon suorittaja		
Rakennustyömaan vaiheiden tunteminen	tuntee pääpiirteit- tään rakennustyö- maan valmistumi- sen vaiheet perus- tustöistä aina val- miiseen rakentee- seen	tunnistaa rakennustyömaan eri vaiheet siten, osaa varus- tautua tuleviin työtehtäviin	tuntee työmaan organisaation sekä perus- tamisen ja ylläpidon niin laajasti, että osaa työskennellä työnjohdon ohjeiden mukaan työtehtävissään
	selvittää opastet- tuna rakennusalan tyypillisiä yhteistyö- kumppaneita	selvittää rakennusalan tyypilli- siä yhteistyökumppaneita	selvittää rakennusalan tyypillisiä yhteistyö- kumppaneita ja rakennusalan yritystoimin- nan rakenteen
Työmaalla toimi- minen	arvioi opastettuna työteon ja yrittäjyy- den merkitystä rakennusosalalla	arvioi työteon ja yrittäjyyden merkitystä rakennusosalalla	arvioi kansainvälistyvän talouden vaikutuk- sia rakennusalan yritystoiminnalle
	tietää, miten ra- kentamisen laatu määritellään ja toimii ohjattuna laatumääräysten mukaisesti	tuntee laatuksiteen ja tietää, miten oma työ vaikuttaa laatuun	tuntee rakennustyötä ohjaavia määräyksiä ja lainsäädäntöä ja hyödyntää niitä omassa työssään
	osaa tehdä työso- pimuksen	tuntee työläinsäädäntöä ja työehtosopimuksia siinä määrin, että tietää omat oi- keutensa ja velvollisuutensa	tuntee työläinsäädäntöä ja työehtosopi- muksia ja osaa hyödyntää niitä työssään
Materiaalien ominaisuuksien tunteminen	tunnistaa yleisim- mät perustustöissä käytettävät materi- aalit	tietää materiaalien käyttö- kohteet ja osaa käsitellä niitä	tuntee materiaalien teknisiä ja fysikaalisia ominaisuuksia
	tunnistaa yleisim- mät maalajit ja tietää niihin sopivat yleisimmät pe- rustamis- ja raken- nuspohjan vahvis- tamistavat	tuntee eri materiaalien vaiku- tuksen kuivatukseen, routimi- seen, tiivistettävyyteen ja kan- tavuuteen	tuntee routa- ja kosteuseristyksen fysikaali- sen toiminnan laatuvaatimukset
Piiirustusten tulkit- seminen	osaa rakennustyö- maan yleisimmät piirustusmerkinnät.	etsii itsenäisesti piirustuksista omiin työtehtäviinsä liittyviä yksityiskohtia.	lukee perustusrakenteisiin liittyviä raken- nuspiiirustuksia siten, että pystyy niiden perusteella tekemään yksinkertaisia mate- riaalilaskelmia
			lukee työmaan aluesuunnitelmaa siten, että pystyy toimimaan sen mukaisesti.

Taulukko 4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot

ARVIOINNIN KOHDE	ARVIOINTIKRITEERIT		
4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija tai tutkinnon suorittaja		
Terveiden, -turvallisuuden ja toimintakyvyn huomioon ottaminen	suhtautuu myönteisesti turvalliseen toimintaan sekä välttää riskejä työssään	vastaa toimintansa turvallisuudesta	kehittää toimintaansa turvallisemmaksi
	noudattaa työstä annettuja turvallisuusohjeita eikä aiheuta vaaraa	noudattaa työyhteisön ohjeita ja ottaa huomioon työssään työyhteisön muut jäsenet	havaitsee ja tunnistaa työhönsä liittyvät vaarat ja ilmoittaa niistä
	käyttää turvallisesti ohjeiden mukaisia suojaimia, työvälineitä ja työmenetelmiä	varmistaa työvälineiden ja materiaalien turvallisuuden sekä poistaa ja vie huoltoon vialliset työvälineet	arvioi suojainten, työvälineiden ja työmenetelmien soveltuvuutta kyseiseen työhön ja huolehtii itsenäisesti työympäristönsä työturvallisuudesta
	ottaa ohjattuna huomioon toiminta- ja työkyvyn ylläpitämisen työssään.	on motivoitunut terveellisten elintapojen sekä toiminta- ja työkyvyn ylläpitämiseen.	on motivoitunut terveellisten elintapojen sekä toiminta- ja työkyvyn itsenäiseen ylläpitämiseen ja edistämiseen.

### Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija tai tutkinnon suorittaja osoittaa ammattitaitonsa tekemällä perustustöitä rakennustyömaalla tai muussa mahdollisimman hyvin rakennustyömaan oloja vastaavassa paikassa. Työtä tehdään siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan vähintään:

- työprosessin hallinta kokonaan
- työmenetelmien, -välineiden ja materiaalin hallinnasta perustustyömenetelmien hallinta

- työn perustana olevan tiedon hallinnasta piirustusten tulkitseminen
- elinikäisen oppimisen avaintaidoista terveyden, turvallisuuden ja toimintakyvyn huomiointiin ottaminen

Siltä osin kuin tutkinnonosassa vaadittavaa ammattitaitoa ei voida ammattiosaamisen näytössä tai tutkintosuorituksessa osoittaa, sitä täydennetään muulla osaamisen arvioinnilla, kuten haastattelujen, tehtävien ja muiden luotettavien menetelmien avulla.

### 3 OPPIMISYMPÄRISTÖ OPPIMISEN MAHDOLLISTAJANA

#### 3.1 Opiskelijälähtöinen oppimisympäristö

Oppimisympäristön määritelmiä:

Oppimisympäristöllä tarkoitetaan paikkaa, tilaa, yhteisöä tai toimintakäytäntöä, jonka tarkoituksena on oppimisen edistäminen (Manninen ym.2007, 15)

Oppimisympäristö on paikka tai yhteisö, jossa ihmisillä on käytössään erilaisia resursseja, joiden avulla he voivat oppia ymmärtämään erilaisia asioita ja kehittämään mielekkäitä ratkaisuja erilaisiin ongelmiin (Manninen ym. 2007, 16).<sup>1</sup>

Oppimisympäristöllä tarkoitetaan oppimiseen liittyvää fyysisen ympäristön, psyykkisten tekijöiden ja sosiaalisten suhteiden kokonaisuutta, jossa opiskelu ja oppiminen tapahtuvat (Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2005, 10).

Oppimisympäristö käsitteenä on laaja ja se voidaan luokitella monilla eri tavoilla. Yksi tapa on jäsentää oppimisympäristö metaforina (Manninen ym. 2007, 28):

- ekosysteemi, jossa opiskelija asetetaan keskipisteeksi ja tarkastellaan, minkälaisissa sosiaalisissa verkostoissa ja tilanteissa hän toimii. Erityisenä kiinnostuksen kohteena ovat opiskelijan sosiaaliset suhteet arkipäivän eri tilanteissa.
- fyysinen paikka, jossa opiskelijalla on käytettävissään erilaisia välineitä, resursseja ja verkostoja.
- virtuaalitila, jossa perinteisen oppimispaikan vaikutelma on luotu opetusteknologian avulla.

---

<sup>1</sup> Alkuperäinen lähde: Wilson B. 1996. Constructivist learning environments: Case studies in instructional design. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

- ihmisten välinen dialogi, joka ei edellytä varsinaista fyysistä tai virtuaalista tilaa. Dialogin toisena osapuolena voi olla esim. työpaikkakouluttaja.

Oppimisympäristö toteutuu usein edellä mainittujen metaforien kombinaatioina. Esimerkiksi fyysinen paikka ja ihmisten välinen dialogi ovat limittäin opiskelijan työssäoppimisjaksolla työpaikoilla.

Oppimisen, opettamisen ja oppimisympäristön suhdetta voidaan kuvata seuraavalla tavalla (Manninen ym.2007, 52):

Taulukko 5. Oppiminen, opettaminen ja oppimisympäristö

Oppimisen tavoitetaso	Opetukselliset teot	Opiskelutoiminta	Ympäristön rooli
Informaation saaminen	Informaation tarjoaminen	Lukeminen, kuuntelu, katselu, tekeminen, kokeminen	Innostava, informaatiota tarjoava autenttinen tai simuloitu ympäristö
Muistaminen	Kontrolli	Kertaus, muistelu, toistaminen	Vuorovaikutuksen ja kertaamisen mahdollistava ympäristö ja välineet
Ymmärtäminen	Prosessoinnin ohjaus	Kokeilu, prosessointi, kysely, keskustelu, reflektointi	Kommunikaation ja vuorovaikutuksen (ihmiset, opittava asia) mahdollistava kokeiluympäristö
Soveltaminen	Harjoittaminen	Tekeminen, soveltaminen, harjoittelu	Autenttinen tai simuloitu ympäristö, joka mahdollistaa opitun soveltamisen ja tekemisen

Taulukosta on nähtävissä, että informaation saaminen ja muistaminen ovat vasta alkua oppimiselle. Opetuksellisina tekoina ovat informaation tarjoaminen ja opitun kontrollointi. Opiskelijan toiminta on kuuntelemista, katselemista ja kokemista. Tätä kutsutaan pintatason oppimiseksi. Syvätason oppimisella tarkoitetaan, että opiskelija ymmärtää opittavan asian niin, että hän osaa soveltaa oppimaansa asiaa. Soveltavan tason oppiminen edellyttää, että opiskelijalle tarjotaan mahdollisuus tehdä todellisia työsuorituksia aidossa toimintaympäristössä ammattilaisen ohjauksessa. Tätä vaihetta edeltää opiskeltavan asian harjoittelu, kokeilu, kysely, keskustelu ja oman toiminnan reflektointi esim. oppilaitoksen työtiloissa.

Ammatillisessa koulutuksessa opiskelu tapahtuu enenevässä määrin suorittavaa työtä tehden. Valtaosa opiskeluajasta opiskellaan oppilaitosten työsaleissa ja työkohteilla. Lisäksi perustutkinnossa opiskellaan alan yrityksissä työssä oppimalla vähintään 20 opintoviikkoa. Opiskelijoiden työssäoppimisjaksoilla yritysten työmaat ja työkohteet ymmärretään oppimista tukevinä oppimisympäristöinä, joissa opitaan ammatillisia taitoja kokemuksen ja refleктоivan osallistumisen kautta.

### 3.2 Oppimisympäristön rakentaminen

Oppimisympäristöä suunniteltaessa on tärkeää huomioida sitä käyttävä kohderyhmä ja sille tai sen yksittäiselle jäsenelle asetetut oppimistavoitteet. Oppimisympäristön laatiminen perustuu erilaisten oppimiskäsitysten pohjalta nouseviin lähestymistapoihin. Oppimisympäristön didaktista lähestymistapaa erityisesti nuorten koulutuksessa voidaan kuvata mm. seuraavasti (soveltaen Manninen ym 2007, 111):

Taulukko 6. Didaktiset lähestymistavat

Didaktinen lähestymistapa	Ympäristön rooli oppimisessa	Suhde ympäristöön
Behavioristinen	Ympäristön tarjoamat ärsykkeet muokkaavat käyttäytymistä eli oppimista	Tarvemäärittelyn, soveltamisen ja vaikuttavuuden arvioinnin konteksti
Kognitiivinen	Oppijan orientaatioperusta (ymmärrys ja osaaminen) muokkautuu vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa	Oppimismotivaation, oppimistarpeiden, soveltamisen ja arvioinnin konteksti
Konstruktivistinen	Ympäristöstä ja ilmiöistä saatavan informaation aktiivinen konstruointi	Ympäristön ilmiöt ja haasteet oppimisen lähteinä
Sosiokonstruktivistinen	Sosiaalinen vuorovaikutus ja ryhmässä tapahtuva ympäristöstä saatavan informaation konstruointi	Oppijan aktiivinen tutkiva suhde ympäristöön ja ryhmään sekä sosiaalinen vuorovaikutus

Samassakin oppimisympäristössä voi olla elementtejä useammasta kuin yhdestä didaktisesta lähestymistavasta. Lähestymistavat eivät sulje pois toisiaan, vaan ne voivat hyvin olla limittäin toistensa kanssa. Oppimisympäristön rakentamisessa on käytettävä

sellaisia metodeja, jotka palvelevat oppijan tarpeita ja kehitysedellytyksiä (Ojanen 2000, 148).

Tämän tutkimustyön yhtenä tavoitteena oli laatia oppimisympäristö perustustöiden opiskeluun. Koska oppimisympäristö tulee kaikkien rakennusosaston opiskelijoiden käyttöön, oppimisympäristö on rakennettava asiasisältölähtöisesti eri taitotasovaatimusten mukaisesti käyttäen erilaisia didaktisia lähestymistapoja.



## 4 TUTKIMUSTYÖN KUVAAMINEN

### 4.1 Tutkimusmenetelmän valinta

Tutkimus oli luonteeltaan laadullinen tutkimus ja työssä käytettiin laadullisia tutkimusmetodeja. Tutkimuksessa pääpaino oli opetussuunnitelman sisältö- ja toteutussuunnittelussa, jonka analysoitava aineisto kerättiin haastattelumenetelmällä. Yritysanalyysin osalta tutkimuksessa käytettiin postitse lähetettävää kyselylomaketta, joka täyttää osittain myös määrällisen tutkimuksen kriteerit. Hirsjärven ym. (2000) mukaan kyselytutkimuksen etuna pidetään yleensä sitä, että sen avulla voidaan kerätä standardoidusti laaja tilastollisesti analysoitava tutkimusaineisto. Tulosten käsittelyssä ei kuitenkaan käytetty määrällisen tutkimusmetodin tilastollisia menetelmiä. Erillistä hypoteesia ei tässä tutkimuksessa asetettu, vaan tuloksia haluttiin tarkastella ilman ennakkoletuksia.

Vaikka opetussuunnitelmatyö tehdäänkin ammatillisissa oppilaitoksissa samojen valtakunnallisten kriteerien pohjalta, suunnittelutyö on luonteeltaan ainutkertaista. Opetussuunnitelmien valtakunnallisissa perusteissa sanotaan, että koulutuksen järjestäjä laatii oppilaitoskohtaisen opetussuunnitelman alueen yritysten ja opiskelijoiden tarpeet huomioiden. Opetuksen sisällöt ja toteutustavat samassakin tutkinnon osassa saattavat vaihdella eri paikkakuntien välillä. Ainutkertaisuus tarkoittaa tässä yhteydessä myös sitä, että oppilaitoskohtaisen suunnitelman käyttömahdollisuus laajemmalti on tapauskohtaisesti harkittava.

### 4.2 Tutkimuksen rajaus

Koulutuksen järjestäjä kertoo laatimassaan ja hyväksymässään opetussuunnitelmassa sen, miten opiskelija saavuttaa ammatillisen perustutkinnon perusteissa mainitut alan ammattitaitovaatimukset. Edellä olevaan kappaleeseen viitaten tutkimustyö rajattiin käsittämään Valkeakosken ammatti- ja aikuisopistoa, sen yhteistyöoppilaitoksia ja sen

toimialueella olevia rakennusalan yrityksiä. Tutkimuskohteena olevat yritykset olivat pääsääntöisesti sellaisia, joissa Valkeakosken ammatti- ja aikuisopiston rakennusalan opiskelijat ovat olleet suorittamassa työssäoppimisjaksojaan.

### 4.3 Aineiston keruu

#### Haastattelu

Tutkimuksen aineiston pääkeruumuoto oli yksilöhaastattelu, joka toteutettiin käyttämällä valmista kysymyslomaketta (liite 1) ja tallennuslaitetta. Haastattelulla haluttiin selvittää, minkälaisia sisältöjä koulutuksessa tulisi olla ja miten se tulisi toteuttaa, jotta opiskelija saavuttaisi asetetut ammattitaitovaatimukset. Haastattelukysymykset laadittiin eri arvioinnin kohteiden arviointikriteerien pohjalta ja niiden tavoitteena oli tarkentaa arviointikriteerejä. Haastateltavat henkilöt oli valittu yrityksistä (liite 3), jotka tekevät perustusurakointia Pirkanmaan talousalueella. Koska nämä yritykset ovat keskittyneet lähinnä perustusurakointiin, ne ovat työntekijämäärältään melko pieniä. Yrityksissä tehtiin perustusurakointia itsenäisesti urakoiden ja markkinoiden sekä myös suuremman konsernin aliurakoitsijana.

Haastattelun alussa tutustuttiin opetussuunnitelman perusteisiin, perustustöiden ammattitaitovaatimuksiin, arviointikohteisiin ja oppimisympäristön alustavaan pohjapiirrokseen. Metsämuurosen (2005) mukaan haastattelu on vuorovaikutustilanne, jossa haastattelu on ennalta suunniteltu ja haastateltava on saanut tutustua tutkimuksen kohteeseen tai teemaan. Haastattelu aika sovittiin etukäteen muutamaa päivää ennen tapaamista, ja haastattelun aikavaraus oli lounasaikaan n. 30 minuuttia.

Haastattelutapahtumassa selvitettiin haastateltavan näkemystä opetussuunnitelman perusteista ja sisällöistä sekä niiden toteuttamisesta ja opiskelija-arvioinnista. Haastateltavalle kerrottiin oppilaitoksen oppimisympäristöstä sijainti, rakenne ja mitat.

Haastattelun rakenne oli seuraava:

#### 1. Aineistoon tutustuminen yhdessä haastateltavan kanssa

- ☐ ammattitaitovaatimukset
- ☐ arvioinnin kohteet

#### 2. Pyydettiin haastateltavaa nimeämään arviointikriteerit seuraaviin arviointikohteisiin:

- työprosessin hallinta
- työmenetelmien, -välineiden ja materiaalin hallinta
- työn perustana olevan tiedon hallinta
- elinikäisen oppimisen avaintaidot

### 3. Kysyttiin haastateltavalta,

- mitä perustustöihin liittyviä sisältöjä tulisi oppilaitoksen oppimisympäristöllä harjoitella?
- miten perustustöiden opiskelun toteuttaminen ja arviointi yrityksessänne toteutetaan?

Tutkimuksessa haastateltiin kaikkiaan kolmea perustusalan urakoitsijaa. Yksi haastattelu tehtiin puhelinhaastatteluna. Varsinaisia perustusalan urakoitsijoita on Pirkanmaan talousalueella melko vähän, joka selittää haastattelujen pienehköä määrää. Toisaalta haastatteluajankohta oli urakoitsijoille kiireistä aikaa, joka osaltaan oli vaikuttamassa otoksen pienuuteen.

### **Tutustumiskäynti ja haastattelu**

Tutustumiskäynnillä kerättiin kokemuksia oppimisympäristön rakentamisesta ja käytömahdollisuuksista. Käynnin yhteydessä haastateltiin rakennusosaston koulutus-  
päällikköä oppimisympäristön käyttöön, oppimistavoitteisiin, opetussisältöihin, toteutukseen ja arviointiin liittyen.

### **Kysely**

Yritysanalyysin tekemiseksi aineiston keruussa käytettiin postitse lähetettävää strukturoitua kysymyslomaketta (liite 2). Kysymyslomakkeella haluttiin selvittää yhteistyöyrityksen mahdollisuutta tarjota työtehtäviä perustustöiden opiskelemiseksi. Kysymykset oli laadittu opetussuunnitelman perusteiden ammattitaitovaatimusten mukaisesti ja arviointiasteikkona käytettiin 5-portaista Likert-asteikkoa. Lomakkeessa kysyttiin vastaajan tiedot yritysrekisterin tekemiseksi. Kysymyslomakkeet lähetettiin 26 yritykseen (liite 3). Yritysten koko ja yritysmuoto vaihteli muutaman työntekijän toiminimestä useamman kymmenen työntekijän osakeyhtiöön.

#### 4.4 Aineiston käsittely

Tutkimusaineisto käsiteltiin siten, että nauhoitetut haastattelut purettiin ja aineisto litteroitiin haastattelukysymyksittäin. Muodostettua litterointia hyödynnettiin opetussuunnitelman sisällön ja toteutuksen suunnittelussa. Yhteisen ja mahdollisimman laajalti käytettävän ohjaussuunnitelman laatimiseksi haastatteluissa kirjatusta ohjaussuunnitelmasta koostettiin yksi konsensusversio yhteistyöyritysten käyttöön. Tutustumiskäynnin haastatteluaineistoa hyödynnettiin opetussuunnitelman sisältö- ja toteutussuunniteluvaiheessa.

Kysymyslomakkeella kerätty aineisto perustustöiden opiskelusta kirjattiin työpaikkarekisteriin, jota voidaan hyödyntää opiskelijoiden työssäoppimisjaksoja suunniteltaessa. Aineiston perusteella tehtiin myös opetussuunnitelman toteutussuunnittelua.

#### 4.5 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksen luotettavuutta parantaa se, että haastatteluaineisto kerättiin perustusalan urakoitsijoilta. Opetussuunnitelman sisällön ja toteutuksen arvioinnin sekä määrittelyn tekivät useamman vuoden alalla toimineet ammattilaiset. Työkokemusta haastatelluilla yrittäjillä oli vähintään kymmenen vuotta. Näin ollen voidaan olettaa, että tutkimuksessa tarkasteltiin lopputuloksen kannalta oikeita asioita ja että tutkimustulosten perusteella tehdyt päätelmät ja valinnat sekä opetussuunnitelman että oppimisympäristön osalta ovat perusteltuja. Luotettavuutta parantaa myös kyselylomakkeen kohdentaminen Valkeakosken ammatti- ja aikuisopiston yhteistyöyrityksiin. Onhan koulutuksen järjestäjän laatiman opetussuunnitelman tarkoitus kertoa, miten opiskelu toteutetaan oppilaitoksen ja yritysten yhteistyönä.

Tutkimuksen eteni lähes suunnitelman mukaisesti haastatteluaiakatauluja lukuun ottamatta. Ajankohta haastatteluille ei ilmeisesti ollut paras mahdollinen kevään urakointikiireistä johtuen. Haastatteluajoja oli melko vaikea järjestää, ja sovittuja aikoja jouduttiin perumaan ja muuttamaan. Varsinaiset haastattelut sujuivat hyvin, ja suurena apuna oli ennalta laaditun kysymyslomakkeen käyttäminen. Se toi tilanteeseen järkevyyttä ja riittävän kattavan asiasisällön.

Yrityksiin lähetetyistä kyselylomakkeista palautui lopulta puolet. Kyselyn kato oli ensimmäisellä kerralla suuri, joten asian parantamiseksi järjestettiin toinen kierros. Voi-

daan todeta, että yritysanalyysi perustustöiden järjestämiseksi yritysten työmailla pysyttään tekemään melko suurella varmuudella ainakin kyselylomakkeen palauttaneista yrityksistä ja suuntaa antavana kaikkia yhteistyöyrityksiä koskien.

Tutkimusaineiston käsittely oli haastattelunauhoitusten purkua ja litterointia kysymyksittäin tekstimuotoon. Myös purkua ja litterointia helpotti, kun haastattelussa oli käytetty valmista kysymyslomaketta.

#### 4.6 Tutkimusprosessin vaiheet ja aikataulu

Tutkimusprosessi alkoi huhtikuussa 2008 alustavan tutkimussuunnitelman laatimisella. Tuolloin oli jo yli vuoden ajan ollut tiedossa, että rakennusalan perustutkinnon opetus-suunnitelma tullaan uudistamaan ja uusien opetussuunnitelmien mukainen koulutus alkaisi elokuussa 2008. Tässä yhteydessä on syytä mainita, että Valkeakosken ammatti- ja aikuisopistossa oli uudistukseen valmistauduttu mm. osallistumalla Opetushallituksen järjestämään opetussuunnitelmakoulutukseen sekä selvittämällä muiden koulutuksen järjestäjien toimintamalleja opetussuunnitelman laatimiseksi. Syksyllä opintojen alkaessa ammatti- ja aikuisopistolla oli käytössä vain alustava lukusuunnitelma, jonka mukaisesti rakennusalan opinnot aloitettiin.

Tutkimusprosessin vaiheet:

1. Alustavan tutkimussuunnitelman laatiminen
  - ☐ keskustelut esimiehen kanssa mahdollisista tutkimushankkeista
  - ☐ tutkimushankkeen aiheen valinta
  - ☐ alustavien tutkimusongelmien kartoitus
2. Tutkimusongelmien määrittäminen
  - ☐ tutkimusongelmien tarkentaminen
3. Tutkimussuunnitelman tarkentaminen
  - ☐ hankerahoituksen varmistumisen vaikutusten arviointi
  - ☐ aikataulun tarkentaminen



## 5 TUTKIMUSTULOKSET

### 5.1 Opetussuunnitelman sisältö ja toteutus

Tutkimuksessa oli tavoitteena haastatella neljää eri perustusurakoitsijaa. Tutkimus toteutettiin haastattelemalla kolmea urakoitsijaa. Perustusurakoitsijat olivat Pirkanmaan talousalueella toimivia muutaman työntekijän työllistäviä yrittäjävetoisia urakointiliikkeitä. Urakointiliikkeet tekivät betoniperustuksia käyttämällä asennettavia valmismuottielementtejä ja paikalla koottavia muottielementtejä. Yksi urakointiliike teki perustukset sokkeliharkoista muuraamalla. Työkokemusta perustusurakoinnista oli kaikilla urakoitsijoilla vähintään 10 vuotta. Haastatteluajkojen sopiminen oli hankalaa urakoitsijoiden työkiireistä johtuen ja sovittuja aikoja oli muutettava useaan kertaan. Yksi haastatteluista tehtiin lopulta puhelinhaastatteluna.

Haastattelun aluksi kerrattiin sen tarkoitus ja merkitys sekä tutustuttiin lyhyesti opetussuunnitelmien perusteisiin ja perustustöiden ammattitaitovaatimuksiin. Urakoitsijan työajan säästämiseksi haastattelu eteni järkevästi ennalta laaditun kysymyslomakkeen mukaisesti haastattelu nauhoittaen.

Seuraavassa on yhteenveto haastatteluiden vastauksista arviointikohteittain ja kysymyksittäin. Kysymykset on kirjattu yhteenvetoon arviointikohteittain, ja ne eivät välttämättä ole numerojärjestyksessä.

#### **Arviointikohde: Työprosessin hallinta**

Kysymys 1: Mitä on taloudellinen ja laadukas toiminta perustustöissä?

- ☐ Taloudellinen ja laadukas toiminta tarkoittaa, että perustus on tehty suunniteltujen mittojen mukaisesti ja mittatoleransseissa pysyen.
- ☐ Urakan on oltava taloudellisesti kannattava.
- ☐ Työ on hyvin suunniteltu ja tehdään kerralla valmiiksi.
- ☐ Materiaalihukka on saatu minimoitua.

- Aikataulussa täytyy pysyä.

Kysymys 6: Mitä on rakentamisen laatu perustustöissä?

- Laatu on sitä, että sokkelista tulee suunnitelmien mukainen ja mitat ovat kohdallaan. Mittaustöiden ja muotin tukemisen laatu näkyy siinä, että muotin purkamisen jälkeen ei tarvitse sokkelia hioa timanttilaikalla. Jos siihen joudutaan, suojabetonikerros ohenee. Laatua on myös se, että sokkelipalkki on sivusuunnassa suora ja toleranssien mukainen. Laadukkaasti rakennettu sokkeli ei tuki puurunkotalon tuuletusilmarakoa.
- Perustus on tehtävä mittojen mukaan, eli tekijällä on oltava mittaamisen taito.
- Oikeanlainen asenne työntekoon näkyy laadukkaana lopputuloksena.
- Tehdään sokkeli laadukkaista materiaaleista ja pidetään työmaa siistinä.

#### **Arviointikohde: Työmenetelmien, -välineiden ja materiaalin hallinta**

Kysymys 2: Minkälaisia mittaustöitä/ mittavälineitä perustustöissä on osattava tehdä/hallittava?

- Pitkän mitan ja laserin käyttö ja mittausperiaatteet on osattava. Vaakamittaus on erityisen tärkeää, sillä betonivalun yläreuna on oltava vaakasuorassa. Samoin sivujen pituudet ja ristimittaus on oltava suunnitelmien mukaiset. Mitat on otettava kahteen kertaan, jotta päästään riittävän tarkkaan lopputulokseen. Toleranssit pituussuunnassa ovat 5 mm suuntaansa, ristimittauksessa 10 mm suuntaansa ja korkeussuunnassa 3...5 mm suuntaansa.
- On osattava käyttää perustyökaluja.
- On osattava rakentaa linjapukki ja ymmärrettävä sen toimintaperiaate.

Kysymys 3: Mistä osakokonaisuuksista koostuu perustuselementtien asennustyö (avustava ja ammattityö)?

- Asennustyössä päävastuu on nokkamiehellä. Hänen on osattava lukea piirustuksia ja mitata muotti paikalleen. Valmismuotin asennuksessa hänen on osattava määrittää muotin katkaisukohdat.

Kysymys 7: Mitä materiaaleja ja niiden ominaisuuksia on perustustöissä tunnettava?

- On tunnistettava eri teräkset, lähinnä niiden vahvuudet. Routastyrox on pystyttävä erottamaan tavallisesta styroxista. Tärkeintä on kuitenkin teräksien



tunnistaminen, että osaa valita oikean teräksen oikeaan paikkaan. On myös osattava lukea ja tulkita piirustuksia. Mahdolliset lämpökatkot ja tukiteräksset on löydettävä ja on osattava valita oikea leikkauspiirustus kyseiseen työkohteeseen.

- On ymmärrettävä EPS-tuotteiden käyttäytyminen. Ne eivät kestä liuottimia kuten bensiiniä. Maalajeja on tunnettava ja tunnistettava. On ymmärrettävä hienoaineksien merkitys soratuentaa tehtäessä. Muottia tuettaessa on osattava valita asianmukainen naula puutavaran kiinnitykseen.
- Puu, betoni, teräksset ja muurauslaasti. On ymmärrettävä salaojien toimintaperiaate.

### **Arviointikohde: Työn perustana olevan tiedon hallinta**

Kysymys 4: Mitä yhteistyökumppaneita on tunnettava ja miksi?

- Perustusurakoitsijan on tiedostettava rakennuttajan valvojan asema. Jos työnsä tekee hyvin, on valvojan kautta mahdollista saada uusia asiakkaita.
- Työmaalla on toimittava yhteen eri urakoitsijoiden kanssa. Muottivaiheessa on osattava ottaa huomioon läpimenot LVIS-putkituksille.
- Kaivu- ja täyttötöissä on toimittava yhteistyössä maansiirtourakoitsijan kanssa.

Kysymys 5: Mitä on yrittäjyys perustustöissä?

- Yrittäjyys on oma-aloitteisuutta. Jos ei tiedä, on osattava kysyä neuvoa. Oma-kohtainen työura on ollut pelkkää yrittäjänä toimimista, joten toisen palkkalistoilla olemisesta en osaa sanoa. Yrittäminen on urakoimista omaan tahtiin suunnitellun aikataulun mukaisesti. Yrittäminen on matkustamista, sillä työmaat sijaitsevat hyvin laajalla alueella. On oltava valmiutta matkustaa useammaksi päiväksi ulkopaikkakunnille.
- Yrittäjyys on mm. aliurakoitsijana toimimista. Sisäinen yrittäjyys on oikeaa asennoitumista työntekoon.
- Sisäistä motivaatiota ja asiasta innostumista.

Kysymys 8: Miten työntekijä voi hyödyntää työläinsäädännön ja työehtosopimuksen tuntemistaan omassa työssään?

- Työlainsäädännön tuntemus on työntekijän etu. Hänen on osattava tarkastella mm. tilinauhaansa ja ymmärtää, mitkä lakisääteiset edut hänelle kuuluvat.

### **Arviointikohde: Elinikäisen oppimisen avaintaidot**

Kysymys 9: Mitä työturvallisuustekijöitä on perustustöissä otettava huomioon?

- Betoniauton saapuminen työmaalle aiheuttaa varotoimenpiteitä. Mahdollinen pumppausletkun hajoaminen voi aiheuttaa vaaratilanteen. Vastuu auton asettamisesta pumppauskuntoon on kuljettajan vastuulla. Ketjusahan käytössä on oltava huolellinen.
- Valmismuottiasentajalla on oltava voimassa oleva tulityö- ja työturvallisuuskortti. Työmaalla on käytettävä työhaalareiden lisäksi turvajalkineita, suojalaseja ja kypärää.
- On osattava ennakoida tilanteita ja on tunnistettava vaaran paikat. Ilmasähköjohtoja on varottava silloin kun pumppuauto tulee työmaalle. Työmaa on pidettävä siistinä.
- Kaivutöissä on olemassa maanvyörymän vaara.
- Sokkelipalkkeja asennettaessa on nostot ja tuennat suoritettava huolellisesti.

Kysymys 10: Mitä tarkoitetaan työvälineiden turvallisella käytöllä työmaaolosuhteissa?

- Materiaalin ja työvälineiden käytössä jo kunnossapidon kannalta pitää olla huolellinen. Kalustoa on käsiteltävä niin, että sitä ei heitellä ja kolhita. Kunnossa oleva kalusto on yksi hyvän lopputuloksen edellytyksistä.
- Valmismuotin lähellä on oltava huolellinen esim. kulmahiomakoneen käytössä. Teräksen leikkauksessa syntyvä kipinäsuihku sulattaa EPS-eristettä.
- Työvälineet on valittava työn mukaan. Teräksiä katkottaessa on käytettävä riittävän isoja pulttisaksia tapaturmien välttämiseksi.

### **Oppilaitoksen oppimisympäristön suunnittelu:**

Kysymys 11: Mitä perustustöihin liittyviä sisältöjä tulisi harjoitella ammatti- ja aikuisopiston uudessa oppimisympäristössä?

- Mittaustöihin on kiinnitettävä huomiota. Perustustöissä asentajan on hallittava mittaustyöt, risti-, pituus- ja vaakamittaus. Muottien tuentaa kannattaa harjoitella. Jos muotti antaa periksi, valun lopputulos ei voi olla hyvä.
- Linjapukkien tekoon ja materiaalin käsittelyyn on kiinnitettävä huomiota.

### **Perustustöiden opiskelun toteutus yrityksessä:**

Kysymys 12: Miten perustustöiden mahdollinen opiskelu toteutetaan yrityksessänne työssäoppimisjakson aikana (tutustumiskäynti, työssäoppimisen sopimuksen laadinta, ohjaajan nimeäminen, työkohteella harjoittelu, ammattiosaamisen näytön toteutus ja suunnittelu)?

- Perehdytys annetaan työmaalla. Uusi perustustyöntekijä koulutetaan siten, että hän on mukana ensimmäisillä työmailla lähinnä seuraamassa työvaiheita ja osallistuu muottityöhön kykyjensä mukaan. Sen jälkeen hän toimii kokeneemman ammattilaisen työparina. Työmaan aikataulut eivät saa viivästyä opettelu vuoksi, vaan niitä on pyrittävä noudattamaan mahdollisimman tarkasti. Aikaisempaa muottien asennuskokemusta ei tarvitse olla, vaan yritys kouluttaa työntekijänsä. Työssäoppijalla tulee olla valmiutta työskennellä kotipaikkakuntansa ulkopuolella yhtäjaksoisesti useammankin päivän ajan.
- Työssäoppijoita ei ole toistaiseksi ollut, mutta voidaan kyllä ottaa. Yhteydenotot kannattaa tehdä suoraan oppilaitokselta, jotta yrityksessä tiedetään työmaiden kokonaistilanne.
- Jos opiskelijat kysyvät työssäoppimispaikkoja suoraan yritykseltä, saattaa tilanne ruuhkautua. Voisi olla parempi, että harjoittelupaikat hoidettaisiin keskitetysti oppilaitokselta. Työnhakunäkökulmasta on hyvä, että opiskelijat kysyvät itse suoraan yrittäjältä.

## **5.2 Perustustöiden opiskelu yrityksissä**

Palautuskuorella varustettu kyselylomake lähetettiin 26 yritykseen. Vastaus- ja palautusaikaa oli varattu 2 viikkoa. Kyselyn vastausprosentti oli 34,6 % (9 kpl), joten päätettiin järjestää toinen kyselykierros. Kysymyslomakkeet lähetettiin toistamiseen niihin yrityksiin, jotka eivät vastanneet ensimmäisellä kierroksella. Lopulliseksi vastausprosentiksi tuli 50 % (13 kpl).

Kyselyyn vastanneiden yritysten kokoluokka on esitetty seuraavassa taulukossa (jaottelu on Rakennusteollisuus RT:n käyttämän asteikon mukainen):

Taulukko 8. Yritysten koko

Rakennusyritys (kpl)	Työntekijämäärä (henk)
6	1-5
5	6-20
	21-50
	51-100
	101-200
	201-500
2	yli 500

Kysymykset oli laadittu opetussuunnitelman perusteiden ammattitaitovaatimuskuvausten perusteella vastausvaihtoehtoineen (1-5) seuraavasti:

Yrityksessämme voi opiskelija työssäoppimisjaksonsa aikana harjoitella

1. materiaalin vastaanotto-, varastointi- ja suojaustöitä
2. kaivuvaiheen mittauksia
3. täyttö-, tiivistys-, salaoja-, viemäri-, lämmöneristys- ja vedeneristystöitä
4. anturoiden muotti-, rauditus-, betonointi-, purku- ja jälkihoitotöitä
5. perustuselementtien asentamista
6. perustusharkkojen muuraamista
7. LVI-töiden väliaikaisasennuksia

Seuraavien työvälineiden käyttöä:

- a. betonitiivistin
- b. kulmahiomakone
- c. laastinsekoitin
- d. maantiivistin
- e. moottori- tai ketjusaha
- f. nostoapuvälineet
- g. työmaasirkkeli
- h. teräsleikkuri

- i. teräksen taivutin
- j. paineilmanaulain ja kompressori
- k. porakone
- l. poravasara ja piikkauskone
- m. pyörösaha

Vastausvaihtoehdot:

- 1 = ei koskaan
- 2 = satunnaisesti
- 3 = melko usein
- 4 = lähes aina
- 5 = aina

Taulukossa 9 on laskettu keskiarvot yritysten mahdollisuuksista tarjota oppimisympäristöjä perustustöiden tehtäväkokonaisuuksien opiskelemiseksi ja työvälineiden käyttämiseksi.

Taulukko 9. Tehtäväkokonaisuuksien opiskelu ja työvälineiden käyttö yrityksittäin

Yrityskoko	1-5	6-20	yli 500
Vastaajia	6	5	2
<b>Tehtäväkokonaisuus</b>			
1. materiaalin vastaanotto-, varastointi- ja suojaustyöt	3,8	2,8	3,5
2. kaivuvaiheen mittaustyöt	2,3	3,0	1,5
3. täyttö-, tiivistys-, salaoja-, viemäri-, lämmöneristys- ja vedeneristystyöt	3,3	3,3	2,5
4. anturoiden muotti-, raudoitus-, betonointi-, purku- ja jälkihoitotyöt	2,7	3,3	2,5
5. perustuselementtien asennustyöt	2,0	2,3	1,5
6. perustusharkkojen muuraus	2,5	2,0	1,0
7. LVI-töiden väliaikaisasennukset	2,3	2,0	1,5
<b>Työvälineet</b>			
a. betonitiivistin	2,8	3,8	2,5
b. kulmahiomakone	3,8	3,6	2,5
c. laastin sekoitin	3,5	2,6	2,5
d. maan tiivistin	3,0	2,8	2,0
e. moottori- tai ketjusaha	4,2	3,4	2,5
f. nostoapuvälineet	3,5	3,2	3,0
g. työmaasirkkeli	4,5	4,0	2,5
h. teräслеikkuri	2,3	2,4	1,5
i. teräksen taivutin	2,3	2,0	1,5
j. paineilmanaulain ja kompressori	4,5	4,2	2,5
k. porakone	4,2	4,2	3,5
l. poravasara ja piikkauskone	3,7	3,6	3,5
m. pyörösaha	4,0	3,6	2,0

Keskiarvot antavat suuntaa perustustöiden opetussuunnitelman toteuttamissuunnitelmaan ja oppilaitoksen oman oppimisympäristön sisältösuunnitteluun. Vastauslomakkeiden perusteella tehtiin yrityksistä analyysi, joka kirjataan oppilaitoksen omaan yritysrekisteriin. Analyysin laatimiseksi vastaukset litteroitiin kahteen kategoriaan. Vastauksen ollessa alle 3 pidettiin epätodennäköisenä yrityksen mahdollisuutta järjestää riittävän usein kyseistä työtä tai työvälineiden käyttöä. Vastauksen ollessa 3 tai yli pidettiin todennäköisenä, että yritys pystyy niitä järjestämään. Tämän raportin yhteydessä ei yritysanalyysia julkaista.

### 5.3 Perustustöiden oppimisympäristö oppilaitoksessa

Tutustumiskäynti tehtiin Tampereen aikuiskoulutuskeskuksen rakennusosastolle, jossa oli käytössä oppilaitoksen välittömään läheisyyteen rakennettu ulkoharjoituskenttä. Vastaavanlaisia oppimisympäristöjä ei ole juurikaan rakennettu Pirkanmaan talousalueen oppilaitoksiin. Tutustumiskäynnin kohteena olevassa oppilaitoksessa harjoittelualue oli n. 30 m x 40 m:n sorakenttä, josta oli käytössä n. puolet kokonaispinta-alasta. Alueella oli tilavaraus perustustöiden mittausharjoituksia ja muottiasennuksia varten. Lisäksi kentällä oli tilavaraus teräsrakenteiden asennusharjoituksia varten. Harjoituskentällä ei toistaiseksi tehty varsinaisia perustustöiden harjoituksia, vaan toiminta oli enemmän suunnattu betonielementtien asentamiseen.

Oppimisympäristössä harjoiteltiin betonielementtiasennuksia raakavalulaatan päälle. Raakavalu kuvasi kerrostalon betoniholvien ja harjoitustyö sisälsi seuraavat vaiheet:

1. elementtien paikan mittaus ja merkitseminen
2. korokepalojen asentaminen ja vaaitseminen
3. väliseinäelementtien paikoilleen asentaminen ja väliaikainen tuenta
4. ontelolaattojen asentaminen

Harjoitustyön arvioinnin jälkeen asennustyö purettiin ja materiaali varastoitui työturvallisuusmääräysten mukaisesti varastoalueelle. Elementtiasennuksia suoritettiin neljästä viiteen kertaa lukuvuoden aikana. Harjoituskentälle on suunnitelmissa hankkia oma torninosturi asennusharjoitusajan lisäämiseksi.



Kuva 1. Betonielementtiasennusten oppimisympäristö, pohjalaatta



Kuva 2. Betonielementtiasennusten oppimisympäristö, elementtivarasto

## 6 TULOSTEN ARVIOINTI

### 6.1 Opetussuunnitelman sisältö ja toteutus

Haastatellut yrittäjät olivat kaikki kokeneita perustusalán ammattilaisia. Työkokemusta oli kaikilla yrittäjillä vähintään kymmenen vuotta. Voidaan todeta, että heidän ajatus- ja mielipiteensä perustustöiden tekemisestä pohjautuu vankkaan ja koeteltuun ammattitaitoon. Näin ollen on perusteltua, että heidän näkemyksensä otetaan laajalti huomioon perustustöiden opetussuunnitelman sisältöjä ja toteutusta suunniteltaessa.

Tutkimus vahvisti sen, että alalle toimivan työntekijän on hallittava betoniperustuksen teko sekä paikalla koottavalla muottikalustolla että asennettavalla valmismuottielementeillä. Lisäksi on edelleen osattava rakentaa perustus sokkeliharkoista muuramalla. Ensin mainittujen menetelmien etuna on toteutustavan yksinkertaisuus ja nopeus verrattuna perinteiseen paikalla valettuun anturaan ja sen päälle muurattuun sokkeliin. Betoniperustuksen teon nopeutta kuvaa haastatellun yrittäjän lausunto:

*”Betoniperustus valmistuu kahdessa päivässä. Ensimmäisenä päivänä kokoamme muotin, raudoitamme, eristämme ja valamme sen. Seuraavana päivänä muotti puretaan ja siirrytään seuraavalle työmaalle: Yrityksemme tekee neljästä kahdeksaan perustusta viikossa”.*

Paikalla koottavan muottikaluston etuna on sen pitkäikäisyys. Yrittäjän lausunnon mukaan yksi kalusto kestää lähes kaksisataa valukertaa edellyttäen, että kalustoa käsitellään kolhimatta ja se puhdistetaan ja öljytään asianmukaisella tavalla. Muottipinnan vioittuminen johtaa valetun pinnan laadun heikkenemiseen. On siis perusteltua, että ammatti- ja aikuisopistoissa kiinnitetään huomiota materiaalin ja yleensäkin kaluston huolelliseen käsittelyyn ja kunnossapitoon.

Rakennustyön laatuun tulee kiinnittää huomiota jo ammattiin opiskeltaessa. Hyvän laadun perustana on yrittäjämäinen asenne työntekoon. Työnteon motivaatio ja vastuun-



tunto on opiskelijalla oltava riittävän korkealla tasolla, jotta hän pääsee asetettuihin tavoitteisiin.

Urakoitsijat kiinnittivät huomiota mittaukseen. Pituus- ja vaakamittauksen hallinta ovat ehdoton edellytys työssä onnistumiselle. Vaikutti siltä, että vaakamittaus ja ristimittaus nostettiin tärkeämmälle sijalle kuin pituusmittaus. Runkotyön onnistumiseksi on perustuksen oltava tarkasti toleransseissa. Jälkikäteen tehdyt paikkaustyöt ja korjailut ovat merkkejä puutteellisesta mittaus- ja asennustyöstä ja näin ollen työn heikentyneestä laadusta sekä epätaloudellisesta toiminnasta.



Kuva3. Paikalla koottavalla muottikalustolla tehty betoniperustus

Materiaalin tuntemisen laajuus on perustustöissä melko vaatimaton. Urakoitsijoiden näkemyksen mukaan on tunnettava lähinnä puutavara, teräkset ja solupolystyreenieristeet. Kalliimpaa routaeristettä ei kannata laittaa perusmuurin pystylämmöneristeeksi rakentamiskustannusten pienentämiseksi. Lisäksi on ymmärrettävä betonin ja muurauslaastin käyttäytymisperiaatteet. Piirustusten lukemisen taito on tärkeää perustustöissä. Rakennepiirustusten eri detaljit on pystyttävä yksilöimään ja niistä on

osattava etsiä tarvittavat tiedot. Kokeneempikin ammattimies joutuu joskus tulkitsemaan piirustuksia ajan kanssa.

Keskeisimpiä yhteistyötahoja on vain muutama. Perustusurakoitsijan työ vaikuttaa varsin itsenäiseltä ammatinharjoittamiselta ja yhteistyötahoina mainittiin lähinnä työmaalla kohdattavat toimijat (maanrakennusurakoitsija ja LVIS-urakoitsijat), rakennuttajan valvoja ja viranomaisvalvontaa tekevä rakennustarkastaja. Huomionarvoista oli, että rakennuttajan valvoja tai vastaava mestari voi toimia myös asiakkaiden hankkijana. Onhan todettu, että hyvän työntekijän ja urakoitsijan maine kulkee kauas. Vastaavat mestarit ja valvojat auttavat uusia rakennuttajia löytämään luotettavia urakoitsijoita ja hyvien kokemuksiensa perusteella voivat suositella tuntemaansa perustusurakoitsijaa.

Rakennusalan perustutkintoon tulee uuden opetussuunnitelman myötä vähintään 5 opintoviikon laajuiset yrittäjyysopinnot. Kaikista opiskelijoista ei tule itsenäisiä ammatinharjoittajia, mutta kaikissa ammateissa ja toteutusmuodoissa tarvitaan vähintään sisäistä yrittäjyyttä. Sisäisellä yrittäjyydellä tarkoitetaan mm. vastuun kantamista omasta työsuorituksesta. Työsuorituksesta vastataan itselle mutta myös tilaajalle ja muille toimijoille. Urakoitsijat mainitsivat vastauksissaan yrittämiseen liittyen oma-aloitteisuuden ja kysymisen taidon. Työt eivät etene, jos oma-aloitteisuus puuttuu. Taloudellisen yritystoiminnan lähtökohtana on kyky noudattaa sovittuja aikatauluja. Urakkalaskenta ja siihen liittyvä työn aikataulutus perustuu siihen, että työ tehdään ensimmäisellä kerralla siten, että asetetut laatukriteerit täyttyvät.

Rakennusala on teollisuusaloista kaikkein vaarallisimpia tapaturmien määrällä mitattuna. Perustustyöt eivät tee tässä poikkeusta. Tosin olosuhteet töiden alkaessa ovat useimmiten hyvät ja selkeät, kun työt aloitetaan tasatun sorapatjan päältä. Työtapaturmia aiheuttavat mm. kaatumiset ja materiaalin siirroissa sekä työvälineillä tapahtuvat onnettomuudet. Erityistä huomiota on kiinnitettävä raskaiden elementtien nosto- ja siirtotöihin sekä elementtien tuentatöihin. Betonin pumppausvaiheessa on kiinnitettävä huomiota pumpun vaatimaan tilavaraukseen mm. ilmasähköjohtojen vuoksi.

Työvälineiden käyttö on opetussuunnitelman valtakunnallisten perusteiden mukaan hallittava laajasti. Tulosten mukaan pienemmissä rakennusliikkeissä (1-20 henk.) saavat opiskelijat käyttää työvälineitä useammin kuin suuremmissa yrityksissä.

Seuraavassa taulukossa on kuvattu suurimpia eroavaisuuksia työvälineiden käytössä yrityksen koon mukaan:

Taulukko 10. Eroavaisuudet työvälineiden käytössä

Yrityskoko	1-5	6-20	yli 500
moottori- tai ketjusaha	4,2	3,4	2,5
työmaasirkkeli	4,4	4,0	2,5
paineilmanaulain ja kompressori	4,4	4,2	2,5
porakone	4,2	4,2	3,5
pyörösaha	4,0	3,6	2,0

Oletusarvona on, että työssäoppimisjaksolle lähtevät opiskelijat osaavat käyttää perustyökaluja ainakin kohtuullisesti. Pienten rakennusliikkeiden työmailla opiskelija osallistuu varsinaiseen ammattityöhön ehkä enemmän kuin suurten liikkeiden rakennuskohteilla. Lähtökohtana opetussuunnitelman toteuttamisessa voidaan todeta, että opilaitosympäristössä on harjoiteltava työvälineiden käsittelyä riittävän monipuolisesti ja laajasti.

Työssäoppimispaikkojen kysyminen yrityksistä kannattaa hoitaa keskitetysti oppilaitoksen toimesta. Näin toimien vähennetään turhia yhteydenottoja ja yhteistyöyritysten kuormitus harjoittelijoiden osalta saadaan tasaisemmaksi. Työssäoppimista ohjaava opettaja pystyy paremmin koordinoimaan kokonaisuutta kuin yksittäinen opiskelija. Opettajan valitseman harjoittelupaikan työtehtävät todennäköisesti myös kohdentuvat opiskeltavaan asiaan paremmin kuin yksittäisen tiedustelun perusteella tehty opiskelijan oma valinta.

Työssäoppimisjakson alkupuolella on sovittava ohjaajan ja opiskelijan tehtävistä ja vastuista. Lisäksi on tarkasteltava opiskeltavan asian sisältöä ja keskusteltava arviointikäytänteistä. Ammattiosaamisen näyttö ja sen arviointi oli osalle haastatelluista urakoitsijoista vieras johtuen siitä, että heidän työmaillaan ei ammatti- ja aikuisopiston työssäoppijoita ole aiemmin ollut. Yhden urakoitsijan kanssa keskustellessa todettiin, että työssäoppimisen järjestelyitä ja käytänteitä kannattaa jatkaa nykyisellä mallilla. Yrityksissä toteutettavan työssäoppimisen ohjaussuunnitelma on tutkimuksen liitteenä (14).

Tutkimustulosten ja Opetushallituksen julkaiseman Rakennusalan perustutkinnon perusteiden mukaisesti perustustöiden opetussuunnitelma muodostuu Valkeakosken ammatti- ja aikuisopistossa kahdeksasta ammatillisesta osiosta seuraavasti:

**Tutkinnon osa:**

Perustustyöt 15 ov

**Osio:**

Rakennusala toimintaympäristönä

Työturvallisuus

Rakennuskoneet 1

Materiaalioppi 1

Rakennus- ja rakennepiirustukset

Perustustyöt

Rakentamisasiakirjat ja työlainsäädäntö

Työmaatekniikka

Opetussuunnitelmassa on kuvattu tutkinnon osan arviointikriteerit, arvioinnin kohteet sekä toteutus- ja arviointisuunnitelma. Osioista on kuvattu tavoitteet, sisällöt sekä toteutus- ja arviointisuunnitelmat. Tutkinnon osa ja siihen liittyvät osiot ovat tutkimusraportin liitteinä (4-13).

## 6.2 Oppimisympäristö

Tutustumiskohteena olleen oppilaitoksen oppimisympäristö oli suunnattu betonielementtien asentamiseen. Alueella oli myös tilavaraus ja suunnitelmat perustustöiden mittaukseen ja muottiasennukseen. Oppimisympäristön rakentaminen oppilaitoksen yhteyteen erilaisten asennustöiden harjoittelemiseksi on perusteltua varsinkin tällaisena aikana, kun yritysten työmaat eivät riittävästi kykene tarjoamaan harjoittelumahdollisuuksia. Toisaalta harjoittelu oppilaitoksella rakennustyömaan kaltaisissa olosuhteissa on opiskelijalle aina tarpeellista ennen työssäoppimisjaksolle siirtymistä.



Kuva 4. Perustustöiden harjoituskenttä Valkeakosken ammatti- ja aikuisopistolla

Haastatteluiden perusteella on oppilaitoksen oppimisympäristössä harjoiteltava erityisesti mittaustöitä. Mittaustyöt sisältävät seuraavat harjoitukset:

#### **Mittausharjoitus 1.**

Annettujen nurkkapisteiden määrittäminen perustuspiirustuksen mukaisesti:

- a. pituusmittaus
- b. suorakulmaisuuden mittaus
- c. anturamuotin paikalleen mittaus
- d. ristimittaus

#### **Mittausharjoitus 2.**

Vaakakorkeuden määrittäminen perustusleikkausten mukaisesti:

- a. linjapukin rakentaminen
- b. kaivussyvyyden määrittäminen
- c. korkeusaseman määrittäminen
- d. vaakamittaus

Kysymyslomakkeiden vastausten perusteella oppimisympäristössä tulisi harjoitella seuraavia tehtäväkokonaisuuksia:

- kaivuvaiheen mittaustöitä
- anturoiden muotti-, raudoitus-, betonointi-, purku- ja jälkihoitotöitä
- perustuselementtien asennustöitä
- perustusharkkojen muurausta
- LVI-töiden väliaikaisasennuksia

Käytännön järjestelyiden kannalta on perusteltua, että harjoitustyöt ovat sellaisia, että ne ovat kustannuksiltaan kohtuullisia ja purettavissa vähällä vaivalla. Kiinteitä ja pysyviä rakennelmia ei alueelle harjoitustöinä rakenneta, joten uuteen opetussuunnitelmaan tullaan tuloksista poiketen sisällyttämään seuraavat harjoitustyöt:

### **Harjoitustyö 3.**

Opiskelijatyöpari tasaa ja tiivistää sorapohjan, mittaa anturamuotin paikan piirustusten mukaisesti ja asentaa muottisiivut paikoilleen sekä raudoittaa ja tukee lautamuotin valukuntoon.

### **Harjoitustyö 4.**

Opiskelijatyöpari asentaa valuharkkoperusmuurin, salaojat ja routalevyt piirustusten mukaisesti sekä tekee muurin vierustäytön ja tiivistyksen.

Harjoitustöiden arviointien jälkeen opiskelijatyöpari purkaa asennukset ja varastoi rakennusmateriaalin asianmukaisesti sovittuun paikkaan.

Harjoitustyöt suunnitellaan siten, että opiskelija voi saavuttaa asetetut taitotasovaatimukset mahdollisimman hyvin. Oppimisprosessin alkuvaiheessa opiskelijalle annetaan informaatio oppimisen tavoitteista ja tulevasta työsuorituksesta. Harjoitustyöt alkavat perusharjoitteista ja päättyvät vaativampaan työn kokonaisvaltaiseen soveltamiseen. Yksittäiset mittausharjoitukset ovat perustana soveltavan osan suorittamiselle. Manninen ym. (2007) on todennut, että oppimisen tavoitetason syvällisin vaihe on soveltaminen, jonka opetuksellisina tekoina ovat harjoittaminen ja opiskelutoimintana tekeminen, soveltaminen sekä harjoittelu. Oppimisympäristönä on autenttinen tai simuloitu ympäristö, joka mahdollistaa opitun soveltamisen ja tekemisen.

Perustustöiden oppimisympäristön pohjapiirros on liitteenä (15).

## 7 LOPPUSANAT

Tutkimuksessa todettiin, että oppiminen on prosessi, joka johtaa opiskelijan toiminnan muutokseen. Sosiokonstruktivistisen oppimiskäsityksen mukaan opetuksessa tulisi ottaa huomioon oppijan tapa hahmottaa todellisuutta, sillä sen perusteella oppija muokkaa opittavan asian sisällöt. Rakennusalan opiskelussa todellisuuden hahmottamista voidaan tehostaa järjestämällä opetus rakennusliikkeiden työmailla tai niiden kaltaisissa olosuhteissa.

Nuorten ammatillisessa koulutuksessa voidaan olettaa, että valtaosa ammatin perusteista opitaan ohjatusti oppilaitoksessa ja sen järjestämissä harjoittelupaikoissa. Opiskelija oppii tulevaa ammattiaan varten perusvalmiudet, joita hän myöhemmin työelämässään vahvistaa ja syventää. Oppimisen ja opiskelijan ammatillisen kehittymisen kannalta on tärkeää, että opetussuunnitelma ja oppimisympäristö ovat työelämälähtöisiä ja oppimisprosessi johdettua ja kontrolloitua. Ohjaavalla palautteenannolla on merkittävä osuus osaamisen kehittämisessä.

Opiskelijoilla on erilaiset kyvyt oppia ja omaksua opetettavia asioita, joten monimuotoiset opetusmenetelmät ovat välttämättömiä riittävien oppimistulosten saavuttamiseksi. On muistettava, että hyvätkään puitteet eivät tuota hyviä oppimistuloksia, jos oppijalla ei ole motivaatiota itsensä kehittämiseen. Ruohotie (1998) on todennut, että oppiminen perustuu oppijan omaan toimintaan ja toiminta siihen, minkälaiseen rooliin hän itsensä asettaa oppimisprosessissa. Vastaako opiskelija itse oppimistoiminnastaan vai odottaako hän opettajan ohjausta? Tutkimustulosten arvioinnin yhteydessä todettiin, että yksilön sisäinen yrittäjäyys ilmenee mm. oppijan vastuunkantona omasta oppimisestaan ja on seurausta yksilön työhön liittyvistä asenteista ja arvoista. Opettajina emme kuitenkaan voi siirtää oppimisvastuuta vain nuorelle opiskelijalle, sillä opettaminen on opimaan ohjauksen lisäksi mitä suuremmissa määrin myös kasvattamista.

## 8 LÄHTEET

Asetus ammatillisesta koulutuksesta 1998/811. Saatavissa:

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1998/19980811>

Hätönen, Heljä 2001. Eläköön opetussuunnitelma. 2. korjattu painos. Helsinki:

Edita Oy.

Hätönen, Heljä 2006. Eläköön opetussuunnitelma II. Saarijärvi: Saarijärven Offset Oy.

Engeström, Yrjö. 1996. Perustietoa opetuksesta. Helsinki: Oy Editä Ab

Hirsjärvi Sirkka, Remes Pirkko, Sajavaara Paula 2000. Tutki ja kirjoita. Vantaa: Tam-  
mavuoren kirjapaino Oy

Hokkanen, Matti, urakoitsija. Puhelinhaastattelu 29.4.2009. Soklex Oy.

Huuska, Mika, urakoitsija. Haastattelu 5.5.2009. Rakennusliike Mika Huuska Oy.

Joensuu, Henri, urakoitsija. Haastattelu 21.4.2009. Rakennus Henria Oy.

Laki ammatillisesta koulutuksesta 1998/630. Saatavissa:

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1998/19980630>

Manninen, Jyrki, Burman Anne, Koivunen Annukka, Kuittinen Esko, Luukannel Saara,  
Passi Sanna & Särkkä Hanna 2007. Oppimista tukevat ympäristöt.

Vammala: Vammalan Kirjapaino Oy

Metsämuuronen, Jari 2005. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. Jyväskylä:  
Gummerus kirjapaino Oy.

Ojanen, Sinikka 2000. Ohjauksesta oivallukseen. Saarijärvi: Saarijärven Offset Oy.

Perusopetuksen opetussuunnitelma 2005. (Pdf-tiedosto). Saatavissa:

[http://www.lempaala.fi/opetus\\_ja\\_vapaa-aika  
/koulutus/opetussuunnitelma/](http://www.lempaala.fi/opetus_ja_vapaa-aika/koulutus/opetussuunnitelma/)

Rakennusalan perustutkinto 2008. Opetushallitus. Ammatillisen perustutkinnon perus-  
teet. Vaasa: Fram Oy

Ruohotie, Pekka 1998. Motivaatio, tahto ja oppiminen. Helsinki: Editä Oy

Saari, Seppo, Varis, Tapio 2007. Ammatillinen kasvu, Professional Growth. Keuruu:  
Otavan kirjapaino Oy.

Suomalaisen ammattikasvatuksen historia 2000. OKKA-säätiö. Saarijärvi: Saarijärven  
Offset Oy

Uusitalo, Marko, koulutuspäällikkö. Haastattelu 29.4.2009. Tampereen aikuiskoulutus-  
keskus.



## 8 LIITTEET

### AINEISTON KERÄÄMINEN

Liite 1. Haastattelulomake

Liite 2. Kysymyslomake

Liite 3. Yritysluettelo

### OPETUSSUUNNITELMA

Liite 4. Lukusuunnitelma

Liite 5. Tutkinnon osa Perustustyöt 15 ov

Liite 6. Rakennusala toimintaympäristönä

Liite 7. Työturvallisuus

Liite 8. Rakennuskoneet 1

Liite 9. Materiaalioppi 1

Liite 10. Rakennus- ja rakennepiirustukset

Liite 11. Perustustyöt

Liite 12. Työlainsäädäntö ja työehtosopimukset

Liite 13. Työmaatekniikka

Liite 14. Ohjaussuunnitelma

Liite 15. Oppimisympäristön pohjapiirros

## HAASTATTELULOMAKE

### Kysymykset:

1. Mitä on taloudellinen ja laadukas toiminta perustustöissä?
2. Minkälaisia mittaustöitä/mittavälineitä perustustöissä on osattava tehdä/hallittava?
3. Mistä osakokonaisuuksista koostuu perustuselementtien asennustyö (avustava työ ja ammattityö).
4. Mitä yhteistyökumppaneita on tunnettava ja miksi rakennustyön vaiheisiin liittyen?
5. Mitä on yrittäjäyys perustustöissä?
6. Mitä on rakentamisen laatu perustustöissä?
7. Mitä materiaaleja ja niiden ominaisuuksia on perustustöissä tunnettava?
8. Miten työntekijä voi hyödyntää työlainsäädännön ja työehtosopimuksen tuntemistaan omassa työssään?
9. Mitä työturvallisuustekijöitä on perustustöissä otettava huomioon?
10. Mitä tarkoitetaan työvälineiden turvallisella käytöllä työmaaolosuhteissa?
11. Mitä perustustöihin liittyviä sisältöjä tulisi harjoitella ammattiopiston uudessa oppimisympäristössä?
12. Miten perustustöiden mahdollinen opiskelu toteutetaan yrityksessänne työssäoppimisjakson aikana (tutustumiskäynti, työssäoppimisen sopimuksen laadinta, ohjaajan nimeäminen, työkohteella harjoittelu, ammattiosaamisen näytön suunnittelu ja toteutus)?

# KYSELYLOMAKE

Kyselyn tarkoituksena on kartoittaa Valkeakosken ammatti- ja aikuisopiston rakennusalan yhteistyöyritysten mahdollisuuksia tarjota työtehtäviä perustustöiden opiskelemiseksi.

1 ei koskaan  
2 satunnaisesti  
3 melko usein  
4 lähes aina  
5 aina

**Yrityksessämme voi opiskelija työssäoppimisjaksonsa aikana harjoitella:**  
(ympäröi sopivin vaihtoehto)

materiaalin vastaanotto-, varastointi- ja suojaustöitä	1	2	3	4	5
kaivuuvaiheen mittaustöitä	1	2	3	4	5
täyttö-, tiivistys-, salaoja-, viemäri-, lämmöneristys- ja vedeneristystöitä	1	2	3	4	5
anturoiden muotti-, raudoitus-, betonointi-, purku- ja jälkihoitotöitä	1	2	3	4	5
perustuselementtien asentamista	1	2	3	4	5
perustusharkkojen muuraamista	1	2	3	4	5
LVI-asennusten väliaikaisasennuksia	1	2	3	4	5
seuraavien työvälineiden käyttöä:					
-betonitiivistin	1	2	3	4	5
-kulmahiomakone	1	2	3	4	5
-laastin sekoitin	1	2	3	4	5
-maantiivistin	1	2	3	4	5
-moottori- tai ketjusaha	1	2	3	4	5
-nostoapuvälineet	1	2	3	4	5
-työmaasirkkeli	1	2	3	4	5
-teräsleikkuri	1	2	3	4	5
-teräksen taivutin	1	2	3	4	5
-paineilmanaulain ja kompressori	1	2	3	4	5
-porakone	1	2	3	4	5
-poravasara ja piikkauskone	1	2	3	4	5
-pyörösaha	1	2	3	4	5

Vastaajan tiedot:

Nimi: \_\_\_\_\_

Yritys: \_\_\_\_\_

Tehtävä: \_\_\_\_\_

**Palautus oheisella vastauskuorella 20.4.2009 mennessä!**

## **YRITYSLUETTELO**

LIITE 3

### **Haastattelu:**

RAKENNUS HENRIA OY

SOKLEX OY

RAKENNUSLIIKE MIKA HUUSKA OY

### **Tutustumiskäynti ja haastattelu:**

TAMPEREEN AIKUISKOULUTUSKESKUS

### **Kysely:**

AKAAN MUURAUS JA LAATOITUS

AKI HYRKKÖNEN OY

HARTELA OY

HELMITALO OY

HL-RAKENNUSRATKAISUT OY

HÄMEEN RAKENNUSURAKOINTI OY

ILA-RAKENNUS OY

KESKI-HÄMEEN RAKENNUS OY

KIINTEISTÖPALVELU NIEMELÄ OY

NCC-RAKENNUS OY

PIRKAN LAATURAKENNE OY

RAKENNUS HANNU POHJOLA OY

RAKENNUSLIIKE MIKA HUUSKA OY

RAKENNUSLIIKE MARKKU HAATAJA OY

RAKENNUSLIIKE MATTI JÄRVINEN OY

RAKENNUSLIIKE USKO KORPELA OY

RAKENNUSTYÖ KO-TI OY

RAKENNUSTYÖ VIKMAN OY

R-TALOT OY

SKANSKA TALONRAKENNUS OY

TALONRAKENNUS ARI HILTUNEN

TMI HEIKKI HEINONEN

TMI JUHA SETÄLÄ

TMI PARKKISENNIEMI

YIT-RAKENNUS OY

ÄIMÄLÄN LASTONOVA

## LIITE 4

Yrittäjyys 5 ov

[illegible]

**AMMATILLISET TUTKINNON OSAT 90 OV****PAKOLLISET TUTKINNON OSAT 50 OV****PERUSTUSTYÖT 15 OV****Arviointikriteerit ja keskeinen sisältö**

Taulukkoon on koottu arviointikriteerit kolmelle eri osaamisen tasolle sekä arvioinnin kohteet. Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö.

ARVIOINNIN KOHDE	ARVIOINTIKRITEERIT		
1. Työprosessien hallinta	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija tai tutkinnon suorittaja		
Oman työn suunnittelu ja suunnitelmien tekeminen	suunnittelee ohjattuna omaa työtään	suunnittelee annettujen ohjeiden mukaan oman työnsä	tekee toteuttamiskelpoisen työsuunnitelman itsenäisesti
Työn kokonaisuuden hallinta	noudattaa työaikoja ja toimii ohjattuna työohjeiden mukaisesti	noudattaa työaikoja ja annettuja työohjeita	noudattaa työaikoja ja työohjeita sekä neuvottelee mahdollisista poikkeamista
Taloudellinen ja laadukas toiminta	toimii ohjattuna asetettujen laatutavoitteiden mukaisesti.	toimii asetettujen laatutavoitteiden mukaisesti.	toimii asetettujen laatutavoitteiden mukaisesti ja kehittää omaa toimintaansa laatutavoitteiden saavuttamiseksi.

JATKUU

ARVIOINNIN KOHDE	ARVIOINTIKRITEERIT		
2. Työmenetelmien, -välineiden ja materiaalin hallinta	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija tai tutkinnon suorittaja		
Perustustyömenetelmien hallinta	tekee tavallisimpia perustustöihin liittyviä maarakennus-, viemäri-, salaoja- ja eristystöitä ohjattuna	tekee tavallisimpia perustustöihin liittyviä maarakennus-, viemäri-, salaoja- ja eristystöitä annettujen ohjeitten perusteella	tekee tavallisimpia perustustöihin liittyviä maarakennus-, viemäri-, salaoja- ja eristystöitä piirustusten mukaisesti lähes itsenäisesti
	avustaa mittaustöissä	tekee mittaustöitä perusmittavälineillä ohjattuna	käyttää perusmittavälineitä perustöiden eri vaiheissa
	tekee tavanomaisten anturoiden muotti-, rauditus-, betonointi-, purku- ja jälkihoitotöitä työryhmän jäsenenä aiheuttamatta häiriötilanteita	tekee tavanomaisten anturoiden muotti-, rauditus-, betonointi-, purku- ja jälkihoitotöitä työryhmän jäsenenä annettujen ohjeiden perusteella	tekee tavanomaisten anturoiden muotti-, rauditus-, betonointi-, purku- ja jälkihoitotöitä työryhmän jäsenenä piirustusten mukaan
	toimii muuraustyöryhmän jäsenenä aiheuttamatta häiriötilanteita	muuraa ohjattuna perustusharkkoja valmiiden johteiden mukaisesti	muuraa perustusharkkoja valmiiden johteiden mukaisesti
	tekee perustuselementtityöhön liittyviä avustavia tehtäviä	toimii ohjattuna työryhmän jäsenenä perustuselementtejä asennettaessa aiheuttamatta häiriötilanteita	toimii työryhmän jäsenenä perustuselementtejä asennettaessa
Työvälineiden ja materiaalin hallinta	käyttää perustustöissä käytettäviä keskeisimpiä työvälineitä ja materiaaleja tutuissa työtilanteissa, mutta tarvitsee välillä ohjausta	käyttää perustustöissä käytettäviä keskeisimpiä työvälineitä ja materiaaleja tutuissa työtilanteissa	valitsee työhön sopivat työvälineet sekä käyttää työvälineitä ja materiaaleja vaihtelevissa työtilanteissa
	suojaa ja varastoi materiaaleja opastettuna	käyttää materiaaleja huolellisesti ja taloudellisesti ohjeiden mukaan	käyttää materiaaleja huolellisesti ja taloudellisesti itsenäisesti
Jätteiden lajittelu	lajittelee jätteet opastettuna.	lajittelee jätteet ohjeiden mukaan.	pitää työympäristön puhtaana ja järjestyksessä koko työväiheen ajan ottaen huomioon kierrätyksen ja lajittelun merkityksen.

ARVIOINNIN KOHDE	ARVIOINTIKRITEERIT		
3. Työn perustana olevan tiedon hallinta	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija tai tutkinnon suorittaja		
Rakennustyömaan vaiheiden tunteminen	tuntee pääpiirteittäin rakennustyömaan valmistumisen vaiheet perustustöistä aina valmiiseen rakenteeseen	tunnistaa rakennustyömaan eri vaiheet siten, osaa varustautua tuleviin työtehtäviin	tuntee työmaan organisaation sekä perustamisen ja ylläpidon niin laajasti, että osaa työskennellä työnjohdon ohjeiden mukaan työtehtävissään
	selvittää opastettuna rakennusalan tyypillisiä yhteistyökumppaneita	selvittää rakennusalan tyypillisiä yhteistyökumppaneita	selvittää rakennusalan tyypillisiä yhteistyökumppaneita ja rakennusalan yritystoiminnan rakenteen
Työmaalla toimiminen	arvioi opastettuna työteen ja yrittäjyyden merkitystä rakennusosalalla	arvioi työteen ja yrittäjyyden merkitystä rakennusosalalla	arvioi kansainvälistyvän talouden vaikutuksia rakennusalan yritystoiminnalle
	tietää, miten rakentamisen laatu määritellään ja toimii ohjattuna laatumääräysten mukaisesti	tuntee laatukäsitteen ja tietää, miten oma työ vaikuttaa laatuun	tuntee rakennustyötä ohjaavia määräyksiä ja lainsäädäntöä ja hyödyntää niitä omassa työssään
	osaa tehdä työ sopimuksen	tuntee työ lainsäädäntöä ja työehtosopimuksia siinä määrin, että tietää omat oikeutensa ja velvollisuutensa	tuntee työ lainsäädäntöä ja työehtosopimuksia ja osaa hyödyntää niitä työssään
Materiaalien ominaisuuksien tunteminen	tunnistaa yleisimmät perustustöissä käytettävät materiaalit	tietää materiaalien käyttökohteet ja osaa käsitellä niitä	tuntee materiaalien teknisiä ja fysikaalisia ominaisuuksia
	tunnistaa yleisimmät maalajit ja tietää niihin sopivat yleisimmät perustamis- ja rakennuspohjan vahvistamistavat	tuntee eri materiaalien vaikutuksen kuivatukseen, routimiseen, tiivistettävyyteen ja kantavuuteen	tuntee routa- ja kosteuseristyksen fysikaalisen toiminnan laatuvaatimukset
Pii rustusten tulkitseminen	osaa rakennustyömaan yleisimmät piirustusmerkinnät.	etsii itsenäisesti piirustuksista omiin työtehtäviinsä liittyviä yksityiskohtia.	lukee perustusrakenteisiin liittyviä rakennuspiirustuksia siten, että pystyy niiden perusteella tekemään yksinkertaisia materiaalilaskelmia
			lukee työmaan aluesuunnitelmaa siten, että pystyy toimimaan sen mukaisesti.



ARVIOINNIN KOHDE	ARVIOINTIKRITEERIT		
4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija tai tutkinnon suorittaja		
Terveysten, -turvallisuuden ja toimintakyvyn huomioon ottaminen	suhtautuu myönteisesti turvalliseen toimintaan sekä välttää riskejä työssään	vastaa toimintansa turvallisuudesta	kehittää toimintaansa turvallisemmaksi
	noudattaa työstä annettuja turvallisuusohjeita eikä aiheuta vaaraa	noudattaa työyhteisön ohjeita ja ottaa huomioon työssään työyhteisön muut jäsenet	havaitsee ja tunnistaa työhönsä liittyvät vaarat ja ilmoittaa niistä
	käyttää turvallisesti ohjeiden mukaisia suojaimia, työvälineitä ja työmenetelmiä	varmistaa työvälineiden ja materiaalien turvallisuuden sekä poistaa ja vie huoltoon vialliset työvälineet	arvioi suojainten, työvälineiden ja työmenetelmien soveltuvuutta kyseiseen työhön ja huolehtii itsenäisesti työympäristönsä työturvallisuudesta
	ottaa ohjattuna huomioon toiminta- ja työkyvyn ylläpitämisen työssään.	on motivoitunut terveellisten elintapojen sekä toiminta- ja työkyvyn ylläpitämiseen.	on motivoitunut terveellisten elintapojen sekä toiminta- ja työkyvyn itsenäiseen ylläpitämiseen ja edistämiseen.

## Toteutussuunnitelma

Tutkinnon osa sisältää seuraavat osiot:

Rakennusala toimintaympäristönä  
 Työturvallisuus  
 Rakennuskoneet 1  
 Materiaalioppi 1  
 Rakennus- ja rakennepiirustukset  
 Perustustyöt  
 Rakentamisasiakirjat ja työlainsäädäntö  
 Työmaatekniikka

1. Osioiden mukaiset suoritukset
2. Ammattiosaamisen näyttö/ osanäyttö annetaan Perustustyöt-osiosta ja toteutetaan erikseen tehtävän henkilökohtaisen suunnitelman mukaisesti.

## Arviointisuunnitelma

Osaamisen arviointi:

Tutkinnon osan arvosana muodostuu ammattiosaamisen näytön ja tutkinnon osioiden arvosanoista. Tutkinnon osioissa on kuvattu suoritettavat työelämän tehtäväkokonaisuudet. Hyväksytty tutkinnon osa edellyttää kaikkien osioiden suorittamista.

Opiskelija tai tutkinnon suorittaja osoittaa ammattitaitonsa tekemällä perustustöitä rakennustyömaalla tai ympäristössä, jossa on mahdollisimman samankaltaiset olosuhteet. Työtä tehdään siinä laajuudessa, että ammattitaidon arviointi voidaan suorittaa arviointikohteittain.

Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan vähintään seuraavat arvioinnin kohteet:

- työprosessin hallinta kokonaan
- työmenetelmien, -välineiden ja materiaalien hallinnasta perustustyömenetelmien hallinta
- työn perustana olevasta tiedon hallinnasta piirustusten tulkitseminen
- elinikäisen oppimisen avaintaidoista terveyden, turvallisuuden ja toimintakyvyn huomioon ottaminen

Tutkinnon osan arvosanaa annettaessa painoarvo on keskeisistä sisällöistä annetun näytön arvosanalla ja opintojen loppuvaiheen osaamisella.

Ammattiosaamisen näytön suunnittelu-/toteutuslomake on opetussuunnitelman liitteenä.

Oppimisprosessin arviointi:

Oppimisprosessia arvioidaan ohjaavalla ja kannustavalla arvioinnilla opiskelun aikana.

**TUTKINNON OSA: PERUSTUSTYÖT 15 OV****Osio: Rakennusala toimintaympäristönä****Tavoite**

Opiskelija osaa toimia rakennustyömaan muuttuvissa olosuhteissa, osaa ottaa huomioon työmaan muut urakoitsijat ja toimijat sekä rakentamisen laatuvaatimukset. Opiskelija osaa toimia työntekijänä oikeuksiensa, etujensa ja velvollisuuksiensa mukaisesti. Hän tuntee työmaan organisaation sekä perustamisen. Opiskelija tietää rakennusalan toimijat ja yritystoiminnan rakenteen. Opiskelija tuntee työlainsäädäntöä ja työehtosopimuksia ja osaa hyödyntää niitä työssään.

**Sisältö**

Rakennusalan yhteiskunnallinen merkitys  
Rakennusalan suhdanteet  
Työmaan organisaatio  
Rakennusalan yritysmuodot  
Työlainsäädäntö, pääpiirteet  
Työehtosopimus, pääpiirteet  
Rakennustyön laatu

**Toteutussuunnitelma**

Luokkaopetus:

1. Luennot
2. Harjoitustehtävät
3. Kirjalliset kokeet

**Arviointisuunnitelma**

Osion sisältöjä arvioitaessa käytetään tutkinnon osan arviointikriteerejä.

Osion arvosanaan vaikuttavat:

- kirjalliset suoritukset
- osallistumisaktiivisuus

**TUTKINNON OSA: PERUSTUSTYÖT 15 OV****Osio: Työturvallisuus****Tavoite**

Opiskelija osaa toimia rakennustyömaan muuttuvissa olosuhteissa turvallisesti ja työsuojeluohjeita noudattaen. Hän osaa arvioida oman toimintansa turvallisuutta. Opiskelija osaa arvioida suojainten, työvälineiden ja työmenetelmien soveltuvuutta työssään ja huolehtii työympäristönsä turvallisuudesta. Opiskelija on motivoitunut terveellisten elintapojen sekä toiminta- ja työkykynsä itsenäiseen ylläpitoon.

**Sisältö**

Työsuojelu  
Turvallinen työskentely  
Henkilökohtaiset suojavälineet  
Työmaan turvallisuuskartoitus  
Työkyvyn ylläpito  
Tulityökortti  
Työturvallisuuskortti  
Ensiavun perustaidot

**Toteutussuunnitelma**

Luokkaopetus:

1. Luennot
2. Harjoitustehtävät
3. Kirjalliset kokeet
4. Tutustumiskäynti työsuojelunäyttelyyn
5. Tulityökortti koulutus
6. Työturvallisuuskortti koulutus
7. Ensiavun peruskurssi (4 h)

Työsali-/työmaaopetus:

1. Henkilökohtaisten suojavälineiden käyttö harjoitus- ja asiakastöissä
2. Rakennuskoneiden turvallinen käyttö harjoitus- ja asiakastöissä
3. Työmaan turvallisuuskartoitus

JATKU

## **Arviointisuunnitelma**

Osion sisältöjä arvioitaessa käytetään tutkinnon osan arviointikriteerejä.

Osion arvosanaan vaikuttavat:

- työsuoritukset
- kirjalliset suoritukset
- osallistumisaktiivisuus
- tulityö- ja turvallisuuskorttien suorittaminen
- ensiavun peruskurssin suorittaminen

**TUTKINNON OSA: PERUSTUSTYÖT 15 OV****Osio: Rakennuskoneet 1****Tavoite**

Opiskelija osaa käyttää perustustyöissä tarvittavia työvälineitä turvallisesti ja ymmärtää niiden toimintaperiaatteet. Opiskelija osaa käyttää mittausvälineitä perustusmittauksissa ja ymmärtää mittaustyön laatuvaatimukset.

**Sisältö**

Seuraavien työvälineiden käytön harjoittelu:

- betonitiivistin
- kulmahiomakone
- laastin sekoitin
- maan tiivistin
- moottori-/ketjusaha
- nostoapuvälineet
- työmaasirkkeli
- teräsleikkuri
- teräksen taivutin
- paineilmanaulain ja kompressori
- porakone
- poravasara
- pyörösaha
- rullamitta
- mittanauha
- vesivaaka
- vaaituskone
- tasolaser

**Toteutussuunnitelma**

Luokkaopetus:

1. Luennot
2. Harjoitustehtävät
3. Kirjalliset kokeet

Työsali-/työmaaopetus:

1. Puuntyöstöharjoitukset
2. Kestopuuri-tilän teko
3. Raudoitusharjoitus
4. Työvälineiden turvallisen käytön harjoittelu asiakastöiden yhteydessä
5. Mittausharjoitukset:
  - pituusmittaus

JATKUU

- suorakulmaisuuden mitta
  - vaakamitta
  - korkeusaseman määritys
6. Kone- ja laite-esittely

## **Arviointisuunnitelma**

Osion sisältöjä arvioitaessa käytetään tutkinnon osan arviointikriteerejä.

Osion arvosanaan vaikuttavat:

- työsuoritukset
- kirjalliset suoritukset
- osallistumisaktiivisuus

**TUTKINNON OSA: PERUSTUSTYÖT 15 OV****Osio: Materiaalioppi 1****Tavoite**

Opiskelija osaa vastaanottaa, käsitellä, varastoida ja suojata perustustöissä tarvittavia rakennusmateriaaleja. Hän osaa käyttää materiaaleja huolellisesti ja taloudellisesti sekä osaa lajitella rakennusjätteet.

**Sisältö**

Kiviainekset  
Rakennusmateriaalit ja niiden ominaisuudet  
Materiaalien käsittely, suojaaminen ja varastointi  
Materiaalien työstäminen  
Materiaalien taloudellinen käyttö

**Toteutussuunnitelma**

Luokkaopetus:

1. Luennot
2. Harjoitustehtävät
3. Kirjalliset kokeet

Työsali-/työmaaopetus:

1. Rakennusmateriaalien käsittelyn ja taloudellisen käytön harjoittelu asiakas- ja harjoitustöissä
2. Seuraavien materiaalien työstöharjoitukset:
  - muottipuutavara
  - muottilevy
  - betoniteräks
3. Kiviaineksen käsittelyharjoitus:
  - siirto
  - täyttö
  - tiivistys
4. Salaojien ja salaojakaivojen asennusharjoitus
5. Routaeristeiden asennusharjoitus

JATKUU



## **Arviointisuunnitelma**

Osion sisältöjä arvioitaessa käytetään tutkinnon osan arviointikriteerejä.

Osion arvosanaan vaikuttavat:

- työsuoritukset
- kirjalliset suoritukset
- osallistumisaktiivisuus

**TUTKINNON OSA: PERUSTUSTYÖT 15 OV****Osio: Rakennus- ja rakennepiirustukset****Tavoite**

Opiskelija ymmärtää rakennus- ja rakennepiirustusten merkityksen rakennushankkeen toteutuksen kannalta. Hän tutustuu rakennuslupajärjestelmään. Opiskelija osaa lukea rakennuspiirustuksia ja tehdä perustustöihin liittyviä materiaaalilaskelmia. Hän osaa käyttää piirustuksia työsuunnitelman laadinnan pohjana.

**Sisältö**

Rakennus- ja rakennepiirustukset  
Rakennuslupajärjestelmä  
Rakentamisen asiakirjat  
Työmenekkilaskenta  
Materiaalimenekkilaskenta

**Toteutussuunnitelma**

Luokkaopetus:

1. Luennot
2. Harjoitustehtävät
3. Kirjalliset kokeet

Työsali-/työmaaopetus:

1. Rakennuspiirustusten tulkinnan harjoittelu asiakas- ja harjoitustöissä
2. Materiaalilaskentaharjoitus perustuksen teosta
3. Työmenekkilaskentaharjoitus perustuksen teosta

**Arviointisuunnitelma**

Osion sisältöjä arvioitaessa käytetään tutkinnon osan arviointikriteerejä.

Osion arvosanaan vaikuttavat:

- työsuoritukset
- kirjalliset suoritukset
- osallistumisaktiivisuus

**TUTKINNON OSA: PERUSTUSTYÖT 15 OV**

**Osio:** **Perustustyöt**  
Osio on näyttöosio.

**Tavoite**

Opiskelija osaa tehdä tavallisimpia perustustöihin liittyviä maanrakennus-, viemäri-, salaoja- ja eristystöitä. Hän osaa käyttää perusmittavälineitä ja osaa tehdä anturoiden muotti-, raudoitus- ja betonointi- sekä purkutöitä. Opiskelija osaa muurata perustusharkkoja ja toimia työryhmän jäsenenä perustuselementtejä asennettaessa.

**Sisältö**

Perustusten kaivu-, täyttö- ja tiivistystyöt  
Perustusvaiheen mittaustyöt  
Muotti-, raudoitus- ja betonointityöt  
Perustusharkkojen muuraustyöt  
Perustuselementtien asennus  
Salaojien ja routaeristeiden asennus

**Toteutussuunnitelma**

Luokkaopetus:

1. Luennot
2. Harjoitustehtävät
3. Kirjalliset kokeet

Työsali-/työmaaopetus:

Vaihtoehto 1. Oppilaitos

Opiskelijatyöpari tasaa ja tiivistää sorapohjan, mittaa anturamuotin paikan ja asentaa muottisiivut sekä raudoittaa ja tukee muotin valukuntoon. Opiskelijatyöpari asentaa valuharkkoperusmuurin, salaojat ja routalevyt piirustusten mukaisesti sekä tekee muurin vierustäytön ja tiivistyksen.

Vaihtoehto 2. Rakennusyritys

Opiskelija tasaa ja tiivistää sorapohjan, mittaa anturamuotin paikan ja asentaa muottisiivut sekä raudoittaa ja tukee muotin valukuntoon toimien työryhmän jäsenenä. Hän osallistuu betonointiin, muuraa perustusharkkoja ja asentaa salaojat ja routalevyt piirustusten mukaisesti työryhmän jäsenenä toimien. Opiskelija tekee perusmuurin vierustäytön ja tiivistyksen.

Ammattiosaamisen näyttö toteutetaan osion sisällöstä (ei perustuselementtien asennus) erillisen suunnitelman mukaisesti.

JATKU

## **Arviointisuunnitelma**

Osion sisältöjä arvioitaessa käytetään tutkinnon osan arviointikriteerejä.

Osion arvosanaan vaikuttavat:

- työsuoritukset
- kirjalliset suoritukset
- osallistumisaktiivisuus

## **TUTKINNON OSA: PERUSTUSTYÖT 15 OV**

**Osio: Työlainsäädäntö ja työehtosopimukset**

### **Tavoite**

Opiskelija tutustuu rakennusalan työlainsäädäntöön ja työehtosopimuksiin. Hän ymmärtää niiden tarkoituksen ja tiedostaa niistä työntekijälle aiheutuvien velvoitteiden ja etujen merkityksen.

### **Sisältö**

Rakennusalan työlainsäädännön pääpiirteet  
Rakennusalan työehtosopimuksen pääpiirteet

### **Toteutussuunnitelma**

Luokkaopetus:

1. Luennot
2. Harjoitustehtävät
3. Kirjalliset kokeet

### **Arviointisuunnitelma**

Osion sisältöjä arvioitaessa käytetään tutkinnon osan arviointikriteerejä.

Osion arvosanaan vaikuttavat:

- kirjalliset suoritukset
- osallistumisaktiivisuus

**TUTKINNON OSA: PERUSTUSTYÖT 15 OV****Osio: Työmaatekniikka****Tavoite**

Opiskelija osaa tehdä työhönsä liittyviä aloitus- ja lopetustöitä. Hän osaa huolehtia väliaikaisten LVIS-asennusten kunnosta ja osaa avustaa LVIS-asennustöissä. Hän ymmärtää työympäristön siisteyden merkityksen työsuorituksen kokonaisuuden kannalta. Opiskelija ymmärtää kestävä kehityksen periaatteet.

**Sisältö**

Työkohteen aloittaminen ja lopettaminen  
Avustavat LVIS-työt  
Työmaan jätehuolto  
Materiaalin lajittelu ja uusiokäyttö

**Toteutussuunnitelma**

Luokkaopetus:

1. Luennot
2. Harjoitustehtävät
3. Kirjalliset kokeet

Työsali-/työmaaopetus:

1. Työkohteen perustamisen ja lopetuksen harjoittelu työsuoritusten yhteydessä
  - työvälineiden nouto ja palautus
  - työkohteen valaistus ja sähköistys
  - työkohteen purkaminen ja loppujärjestely
2. Avustavat LVIS-työt työssäoppimisjaksoilla
3. Työkohteen järjestyksen ja puhtaanapidon harjoittelu kaikkien työsuoritusten yhteydessä

**Arviointisuunnitelma**

Osion sisältöjä arvioitaessa käytetään tutkinnon osan arviointikriteerejä.

Osion arvosanaan vaikuttavat:

- kirjalliset suoritukset
- osallistumisaktiivisuus

**TYÖSSÄOPPIMISEN OHJAUSUUNNITELMA**

Opiskelija: \_\_\_\_\_ puh: \_\_\_\_\_ ryhmä: \_\_\_\_\_

Yritys: \_\_\_\_\_ puh: \_\_\_\_\_

Työpaikkaohjaaja: \_\_\_\_\_ puh: \_\_\_\_\_

Työssäoppimisaika: \_\_\_\_\_

Tehtävä	Osallistujat			Pvm
	Opiskelija	Top-ohjaaja	Opettaja	
1. Top-paikan sopiminen				
2. Opiskelijan vastaanotto				
3. Ohjaajan nimeäminen				
4. Perehdytys -yritys -työmaa -työajat -työmaan organisaatio -työturvallisuus -ensiapu -yhteystiedot				
5. Työtehtävät				
6. Näyttö				
7. Arviointi				
8. Palaute				

Palautettu oppilaitokselle \_\_\_\_/\_\_\_\_. 2009

VALKEAKOSKEN AMMATTI- JA AIKUISOPISTO  
RAKENNUSALAN PERUSTUTKINTO  
PERUSTUSTYÖT 15 OV

## OPPIMISYMPÄRISTÖ

POHJAPIIRROS

15.5.2009

12000

Mittausharjoitus alue

Muottiharjoitus alue

Sokkeliharjoitus alue

20000

11000

20000